

Évaluation scolaire et pratique

Jean Cardinet

PÉDAGOGIES EN DÉVELOPPEMENT

RECUEILS

De Boeck



Université

Editions
universitaires

Évaluation scolaire et pratique

PÉDAGOGIES EN DÉVELOPPEMENT

Collection publiée avec le soutien de AUPELF
(Association des Universités partiellement ou entièrement de langue française)

Direction :

DE KETELE Jean-Marie, Belgique
Comité scientifique international :
BEN-OMAR Boubker, Maroc ; CHEVROLET Daniel, France ;
GIRARD André, Québec ; TAPIA Claude, France ;
TAHIRI Claudine, Côte d'Ivoire.

Dans la même collection :

Série 1. *Problématiques et Recherches*

CARDINET J., *Pour apprécier le travail des élèves.*

DE KETELE J.-M., (Éd.) *L'Évaluation, approche descriptive ou prescriptive ?*

DELHAYE G., POURTOIS J.-P., STURBOIS G., *Les acteurs de l'avenir, les défis d'ouvriers, de techniciens et d'ingénieurs au sortir de l'école.*

DEPOVER Ch., *L'ordinateur, média d'enseignement. Un cadre conceptuel.*

JONNAERT Ph., *Conflits de savoir et didactique.*

Série 2. *Recueils*

BOUCHER A.-M., DUPLANTIE M. et LEBLANC R., *Pédagogie de la communication dans l'enseignement d'une langue étrangère.*

CARDINET J., *Évaluation scolaire et mesure.*

CARDINET J., *Évaluation scolaire et pratique.*

HUGON M.-A. et SEIBEL C. (Éds), *Recherches impliquées, Recherches-action : le cas de l'éducation.*

Série 4. *Traités*

BONHIVERS B., DE KETELE J.-M., *Pratique de la statistique.*

Série 5. *Nouvelles pratiques de formation*

DE KETELE J.-M., CHASTRETTE M., CROS D., METTELIN P., THOMAS J., *Guide du formateur.*

WAGNER M.-C., *Pratique du micro-enseignement.*

Ouvrages à paraître :

Série 1. *Problématiques et Recherches*

BONG G., *Pour une pédagogie en communauté de vie*, traduction commentée de PETERSEN P., *Le petit plan d'Iéna.*

Série 3. *Méthodologie de la Recherche*

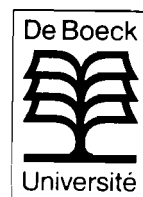
DE KETELE J.-M., *Méthodologie de l'observation.*

Série 5. *Nouvelles pratiques de formation*

GOFFIN L., *Didactique de l'environnement.*

Évaluation scolaire et pratique

Jean Cardinet



© De Boeck-Wesmael s.a., 1988
203 Avenue Louise - 1050 Bruxelles

Toute reproduction d'un extrait quelconque de ce livre, par quelque procédé que ce soit, et notamment par photocopie ou microfilm, est strictement interdite.

Diffusion
en France : Éditions UNIVERSITAIRES
77, rue de Vaugirard, F-75006 Paris
en Suisse : GM DIFFUSION
Chemin du Grand Mont 27, CH-1052 Le Mont-sur-Lausanne
au Zaïre : AFRIQUE-ÉDITIONS
606, avenue Colonel Ebeya, Kinshasa / Gombe

Printed in Belgium

D 1988/0074/205

ISBN 2-8041-0917-8

PREFACE

L'évaluation est reconnue actuellement comme un des points d'entrée privilégié de l'étude du processus d'enseignement-apprentissage. Aborder le problème de l'évaluation, c'est nécessairement toucher à tous les problèmes fondamentaux de la pédagogie. Plus on pénètre dans le domaine de l'évaluation, plus on prend conscience du caractère encyclopédique de notre ignorance, plus nos certitudes sont remises en question. Toute question posée en entraîne d'autres. Chaque arbre en cache un autre et la forêt paraît immense.

Les questions apparemment les plus banales sont les plus difficiles. Qu'est-ce qu'évaluer? N'est-ce pas juger autrui? En a-t-on le droit? Est-ce un devoir? Ne doit-on pas évaluer les situations d'enseignement-apprentissage plutôt que les élèves? Ne devrait-on pas bannir certaines formes d'évaluation, comme la notation par exemple? ...

Pourquoi et pour quoi évaluer? Quelles sont les fonctions de l'évaluation? Que penser des pratiques évaluatives censées remplir simultanément plusieurs fonctions?

L'évaluation prédictive n'est-elle pas un devoir pour la société qui consacre des sommes importantes à l'enseignement et qui a intérêt à rentabiliser ces dépenses?

L'évaluation prédictive n'est-elle pas aussi un droit pour l'individu que l'on ne peut inconsidérément laisser fourvoyer dans une filière d'étude ou dans un apprentissage nouveau pour lesquels il n'est pas apte ou prêt?

L'évaluation formative n'est-elle pas un droit pour l'élève et un devoir pour l'enseignement? La régulation amenée par l'évaluation formative n'est-elle pas également au bénéfice de l'enseignant et de l'enseignement lui-même?

Le principal bénéficiaire de l'évaluation certificative n'est-il pas en définitive la société? Mais n'est-ce pas aussi un moyen de réguler la progression de l'apprentissage? Et de ce fait, l'évaluation certificative ne remplit-elle, partiellement du moins, le rôle de l'évaluation prédictive?

Que faut-il évaluer? Est-ce toujours nécessairement l'élève? N'est-ce pas aussi les situations d'enseignement-apprentissage? Les "objets" de l'évaluation sont-ils les mêmes suivant les fonctions de l'évaluation, prédictive ou formative ou certificative?

Dans l'évaluation prédictive, doit-on se centrer uniquement sur les aptitudes, les intérêts et les préacquis des élèves? Ne faut-il pas prendre aussi en considération les situations plus ou moins fréquentes dans lesquelles a été placé l'élève? Comme les objets de l'évaluation formative sont tellement nombreux, que faut-il regarder en priorité? Peut-on circonscrire les objets à privilégier en fonction des situations et des intentions pédagogiques? L'évaluation formative ne doit-elle pas se centrer autant sur les situations présentées à l'élève que sur le comportement de l'élève? N'est-ce pas une lacune que de vouloir évaluer les processus mentaux des élèves? Que peut-on inférer à partir des produits et des démarches des élèves?

Sur quels types d'objectifs doit porter l'évaluation certificative? Doit-on couvrir tout le programme étudié? Doit-on plutôt évaluer les capacités de généralisation? N'est-il pas important de distinguer les objets (en l'occurrence les compétences minimales) qui permettent de certifier la réussite et l'échec et d'autre part les objets qui permettent d'estimer le degré de performance de l'élève dans une notation? Dans le premier cas, peut-on déterminer avec suffisamment de certitude les compétences minimales? Dans le second cas, est-il toujours possible de déterminer les palliers de compétence? Est-ce toujours utile? N'est-ce pas dans certains cas néfastes?

Comment évaluer? Un même instrument peut-il remplir plusieurs fonctions? A chaque fonction, ne faut-il pas faire correspondre des conceptions, des objets et des instrumentations différentes? La conception de certains instruments ne nécessite-elle pas l'intervention de spécialistes?

Evaluer implique-t-il mesurer? Quand la mesure s'impose-t-elle? A chaque fonction de l'évaluation ne faut-il pas faire correspondre une conception

différente de la mesure? Nos mesures ne sont-elles pas trop exclusivement conçues en référence au modèle de la courbe normale de Gauss et aux principes de la psychométrie?

A quelles conditions nos instruments d'évaluation sont-ils fiables? Est-il possible de tirer des conclusions généralisables à partir des résultats de l'évaluation? Pour quel univers de généralisation?

A côté des biais docimologiques bien connus de l'évaluation, n'y a-t-il pas des biais sociaux? Telle qu'elle est pratiquée, l'évaluation ne dessert-elle pas les classes socialement défavorisées? L'évaluation n'est-elle pas souvent un moyen inavoué pour remplir certaines fonctions implicites, tels la discipline, le pouvoir de l'enseignant, la sélection sociale ...? Comment atténuer ces biais sociaux?

La liste de ces questions est bien longue et cependant non exhaustive. Toute question est susceptible d'en entraîner bien d'autres.

Si face à un problème, bien formuler les questions pertinentes, c'est déjà approcher de la solution, alors le livre de Jean Cardinet rendra un grand service à quiconque veut dépasser une vision superficielle et naïve d'un problème aussi complexe.

Depuis plus de quinze ans, Jean Cardinet a rédigé de nombreux travaux sur l'évaluation qui ont retenu l'attention de la communauté scientifique francophone. Année après année, nous avons pu suivre ses productions et l'évolution de sa démarche. Le recul est aujourd'hui suffisant pour que nous cherchions à en obtenir une vision d'ensemble.

Il nous a semblé utile de rassembler quelques-unes de ses publications les plus marquantes autour de deux thèmes centraux : "Evaluation scolaire et mesure" et "Evaluation scolaire et pratique".

Formant deux ouvrages complémentaires dans la même collection, ces deux recueils visent plusieurs buts. Le plus évident est d'abord de rendre accessible des textes longtemps réservés à des cercles très restreints. Les regroupements effectués vont permettre ensuite, en facilitant les rapprochements, de nuancer certaines thèses par d'autres qui les corrigent ou les complètent. Enfin, la prise en compte des dates de rédaction des articles aidera les lecteurs à interpréter les diverses analyses en les situant dans le contexte de la réflexion pédagogique du moment et de l'évolution de la pensée de l'auteur.

Sans nul doute, ces ouvrages ne peuvent que faire rebondir notre réflexion sur les problèmes posés par l'évaluation et, à travers elle, sur les problèmes posés par le processus d'enseignement-apprentissage.

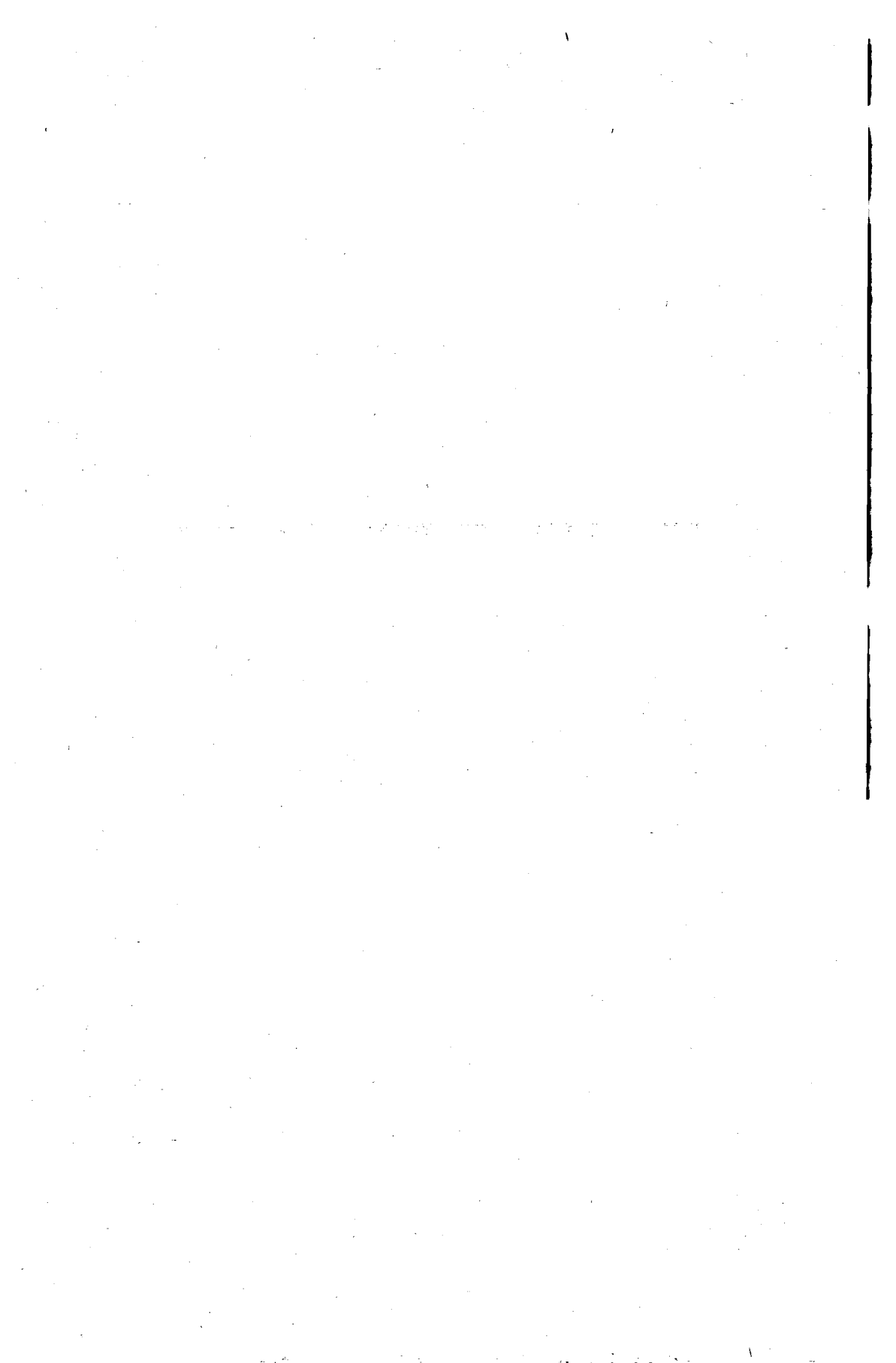
Jean-Marie De Ketele.

Laboratoire de Pédagogie Expérimentale de Louvain-la-Neuve.

Directeur de la Collection.

1ère PARTIE

L'EVALUATION PAR OBJECTIFS



A LA RECHERCHE D'UNE EVALUATION PAR OBJECTIFS (1)

Les problèmes que soulève l'évaluation scolaire actuelle rendent urgente la mise au point d'une évaluation par objectifs. Après avoir passé en revue, une première année, la méthodologie existante et ses limites, un groupe de travail s'est efforcé d'imaginer ce qu'impliquerait cette autre forme d'évaluation, du point de vue de la conception des objectifs, de la fonction des épreuves, du contrôle des erreurs de mesure, etc. Ce groupe s'est alors attaché, au cours de sa troisième année de travail, à réaliser un exemple de test d'objectifs, visant la maîtrise de l'opération de soustraction chez des enfants de 8-9 ans.

L'expérimentation de l'épreuve a mis en évidence que la réussite à des problèmes arithmétiques dépendait beaucoup plus du développement psycholinguistique de l'enfant (pour comprendre le problème posé et notamment l'organisation chronologique des faits) que de sa capacité à effectuer des opérations. Une forme remaniée de l'épreuve a permis de réduire l'effet de ces facteurs perturbateurs, mais au prix d'une restriction considérable de l'univers de généralisation. On ne mesure plus que la capacité à répondre à des questions

¹ Le texte qui suit est le compte-rendu, rédigé par Jean Cardinet, des travaux du groupe "Evaluation par objectifs", auquel ont collaboré, de 1975 à 1978, les personnes suivantes : Viviane Bovet, Jean Cardinet, Michel Dokic, Ninon Guignard, Raymond Hutin, Eric Laurent, Maria-Louisa Léoni-Schubauer, Charly Fister, Jean Retschitzki, Jocelyne Rupp, Jean-Pierre Salamin, Madeleine Schmutz, Francine Thentorey, Bach Mai Tra, et Jacques Weiss.

posées sous une forme stéréotypée, ce qui ne correspond plus à l'idée d'un objectif global et significatif.

Pour échapper à ce dilemme, la recherche psychopédagogique en mathématique devrait mieux étudier les paliers de développement des notions scolaires importantes et interroger les enfants sur des problèmes dont ils comprendraient mieux les données, par exemple sur des situations mathématiques étudiées préalablement en classe.

1. LE CONTEXTE DE CETTE ETUDE

1.1. Le besoin: les problèmes d'évaluation dans les cantons romands

Un problème bien réel a motivé ce travail. Cinq Centres de recherche romands consacrent une partie importante de leur activité à préparer des épreuves d'évaluation. Dans chacun d'eux, pourtant, on a le sentiment que la méthode qu'on emploie mériterait d'être repensée. Bien des contradictions subsistent en effet entre les différentes utilisations de ces épreuves. Il est difficile, par exemple, de dire si elles ont plutôt un rôle pronostique (pour décider d'une promotion dans une classe ou un niveau supérieur) ou formatif (pour aider les maîtres à situer les points qui font difficulté avec chaque élève), ou de bilan (pour savoir si les objectifs majeurs de l'année ont été atteints).

Une façon de tourner les difficultés suscitées par le conflit de finalités différentes serait de construire des épreuves mesurant des objectifs bien définis. Cela repousserait à une étape ultérieure le problème de la décision à prendre sur la base d'un déficit observé: intervention correctrice, simple bilan de carence, changement d'orientation, etc.

Le groupe s'est donc fixé comme but de savoir construire des épreuves qui contrôlent l'atteinte d'un objectif pédagogique global.

1.2. La méthodologie à disposition

1.2.1. Pour la définition des objectifs

Beaucoup d'articles et d'ouvrages ont été rédigés sur la définition des objectifs. Aucun n'est réellement satisfaisant. Il semble que l'utilité principale

d'une taxonomie d'objectifs soit d'attirer l'attention des enseignants sur la nécessité de préciser ce qu'ils attendent des élèves.

De ce point de vue, la taxonomie la plus simple est la meilleure, si elle permet aux chercheurs d'engager une discussion et de communiquer avec les maîtres.

La Taxonomie des objectifs cognitifs de Bloom répond assez bien à ce besoin, si on ne cherche pas à distinguer trop de niveaux et si on n'en tire pas un modèle didactique.

Il est donc utile de préparer des tableaux de spécification précisant pour chaque chapitre du programme à quel niveau d'approfondissement ou de transfert on veut mener les élèves.

1.2.2. Pour la mise au point des épreuves

La construction d'une épreuve suit une série d'étapes que l'on retrouve à peu près dans tous les Centres:

- rédaction d'un nombre important de questions correspondant aux objectifs
- présentation de ces questions à d'autres adultes, les uns spécialistes (pour éviter des erreurs sur la matière), les autres non-spécialistes (pour détecter les erreurs de formulation, les non-dits à expliciter)
- étude qualitative avec quelques élèves, pour s'assurer de la compréhension des questions
- passation collective dans une ou deux classes d'une forme avec réponses ouvertes, ce qui permet de choisir des distracteurs pertinents, et de rédiger une forme à choix multiples
- passation générale
- constitution de barèmes
- analyse morphologique et rejet des questions qui favorisent les filles ou les garçons, des items non discriminants s'il s'agit d'un test sélectif, ou des items trop discriminants, s'il s'agit d'un test-bilan
- mise au point d'une forme définitive, avec son étalonnage, pour utilisation ultérieure.

1.3. La critique de cette méthodologie

1.3.1. Les objectifs, pierre de touche de deux théories de l'apprentissage

La façon dont Bloom définit les objectifs implique une conception de l'apprentissage très rudimentaire. Il suffirait de respecter une certaine linéarité dans la présentation des informations à l'élève (pour ne pas supposer connues des notions non encore enseignées). Cette progression unilinéaire conduirait, comme dans une démonstration mathématique, à des niveaux de connaissance toujours plus complexes. Les objectifs jalonnent simplement cette progression.

Le développement de la connaissance se fait, selon Piaget, d'une façon radicalement différente. L'enfant construit parallèlement un ensemble de schèmes, parce que les problèmes réels de sa vie extra-scolaire mettent en jeu tout un ensemble de données. Il peut s'y prendre de différentes façons pour résoudre ces problèmes. La confrontation de ces divers schèmes ou projets d'action est, selon Inhelder et ses collaboratrices, le moteur principal de son apprentissage. Une bonne pédagogie est donc celle qui met l'enfant en face de situations complexes qui mobilisent son activité de résolution de problème.

1.3.2. L'évaluation par objectifs en contradiction avec une pédagogie piagétienne

La volonté d'évaluer si un objectif particulier est atteint ou non suppose que l'on découpe dans la réalité une situation très étroite et très artificielle, où la performance ne dépende que de ce savoir-faire particulier. Ceci constitue un problème en soi pour l'enfant de s'adapter à cette situation exceptionnelle de travail écrit, où il ne peut communiquer avec d'autres, où il ne peut utiliser que son crayon et du papier, où le symbolisme verbal et une multitude de présupposés implicites viennent faire obstacle à sa compréhension de la question.

La signification de la réponse donnée dans ces conditions restera toujours ambiguë: le hasard, l'annulation de deux erreurs l'une par l'autre, l'habitude de questions semblables, peuvent souvent expliquer certaines réussites.

Du fait du poids social de l'évaluation, les maîtres d'abord, (mais les élèves également), auront tendance à se choisir comme objectifs ceux qu'ils verront apparaître dans les épreuves. Il est donc très difficile de considérer l'évaluation comme une activité indépendante venant après l'apprentissage: elle fait partie du

cadre général de la didactique et doit être en accord avec les présupposés psychopédagogiques de tout l'enseignement.

L'évaluation objectif par objectif qui demande de classer pour classer, par exemple, vient donc renforcer la tendance de l'enfant à ne pas s'engager vraiment dans la recherche, à s'appuyer sur de "bonnes formes" perceptives ou des indices extérieurs pour répondre. Elle risque donc d'avoir des répercussions néfastes sur la suite des apprentissages. En tout cas, elle paraît contradictoire avec les objectifs généraux du nouveau Plan d'études romand.

1.4. La recherche d'une convergence

Il est difficile de ne pas reconnaître la valeur des critiques précédentes, mais on doit admettre en même temps que la pratique de l'évaluation a toujours reposé jusqu'ici sur un découpage des notions à contrôler et que rien n'existe pour remplacer cette méthodologie atomisante.

Le groupe de travail s'est donc trouvé au départ devant une situation difficile. Une méthodologie existait; elle fonctionnait, puisque des épreuves étaient fabriquées et utilisées. Les enseignants pourtant exprimaient souvent leur malaise devant ces tests: des arguments psychopédagogiques sérieux les mettaient en question. Malheureusement, on n'apercevait aucune solution de rechange, et la nécessité s'imposait de continuer à évaluer, sous une forme quelconque.

Les membres du groupe de travail étaient de formation différente et le conflit cognitif s'est maintenu à travers toute la vie du groupe, entre ceux qui insistaient sur la nécessité de l'analyse au risque de tomber dans l'artificiel, et ceux qui cherchaient à atteindre cliniquement les processus de pensée eux-mêmes, quitte à abandonner les contraintes de la situation scolaire. Le dialogue a cependant été maintenu jusqu'au bout avec un souci de compréhension et de communication remarquable. Chacun sentait que la solution cherchée dépendait d'une synthèse de ces points de vue opposés.

Pour trouver un terrain de discussion commun en dépit des oppositions théoriques qui s'étaient révélées la première année, le groupe s'est donné pour objet d'analyser de façon critique les épreuves mises sur pied à l'IRDP pour contrôler l'atteinte des objectifs de mathématique en première année primaire. Cette discussion permit d'arriver au bout de la 2^e année à un rapprochement

marqué des conceptions respectives. Les membres du groupe s'entendaient sur une certaine conception des caractéristiques souhaitables des tests d'objectifs.

Restait à voir si cette conception était applicable. Le groupe s'est alors donné pour tâche, et ce fut son travail tout au long de la troisième année, de créer une épreuve qui corresponde à cette conception nouvelle. Beaucoup de déceptions, mais quelques satisfactions aussi l'attendaient, comme on le verra ci-dessous.

1.5. Le principe du rapport: l'état de la situation en juin 1978

Une seule chose est certaine au terme de cette aventure: le problème de l'évaluation par objectifs n'est pas résolu et les divergences entre écoles psychopédagogiques ne sont pas aplanies.

Les participants, cependant, ont beaucoup appris les uns des autres. Leurs critiques méritent d'être prises en considération. Leurs suggestions ouvrent peut-être un certain nombre de voies nouvelles. Leur tentative de construction est instructive par l'analyse des raisons de son échec.

Le groupe de travail a donc jugé utile de publier un compte rendu de ses activités. Il espère permettre ainsi à d'autres chercheurs de le suivre dans son évolution, d'apprendre par ses erreurs, et de poursuivre plus loin sa recherche, en profitant d'un certain acquis de réflexion et de pratique.

Ce seront donc moins des conclusions que l'on trouvera dans les pages suivantes qu'un coup d'oeil rétrospectif et un état de situation, dans tout son inachèvement, arrêté à fin juin 1978.

2. LA REFLEXION THEORIQUE

Pour organiser l'ensemble des réflexions formulées sur la problématique de l'évaluation par objectifs, on examinera d'abord (sous 2.1.) celles qui portent sur l'évaluation en général, pour traiter ensuite (sous 2.2.) des propositions concernant plus précisément les tests d'objectifs.

2.1. Les préalables à une évaluation par objectifs

A la recherche d'un terrain d'entente, le groupe a d'abord cherché à relativiser les positions extrêmes, en situant l'approche behavioriste comme l'approche constructiviste dans des cadres plus généraux: d'abord celui des directions de différenciation (tiré de la théorie de la généralisabilité), puis celui des niveaux de l'évaluation (proposé par Jean Brun).

2.1.1. Le choix d'une direction de différenciation

La théorie de la généralisabilité, telle qu'elle a été formulée par Cronbach, Gleser, Nanda et Rajaratnam (1972) constitue une sorte de théorie de la mesure, de portée très générale, surtout si l'on exploite le fait que personnes, items, moments, etc., constituent des facettes aux rôles entièrement symétriques (Cardinet, Tourneur et Allal, 1976)

La première décision qui conduise à définir un plan de mesure est alors le choix d'une direction de différenciation. La même épreuve pourrait être utilisée pour comparer des élèves entre eux, ou pour comparer des items entre eux; elle pourrait être répétée sur les mêmes élèves pour comparer des moments successifs d'apprentissage; elle pourrait servir à comparer les résultats de curriculums différents, etc. La figure 1 illustre ces diverses possibilités, et d'autres encore, en intégrant dans un même modèle les principaux types de tests pédagogiques existants.

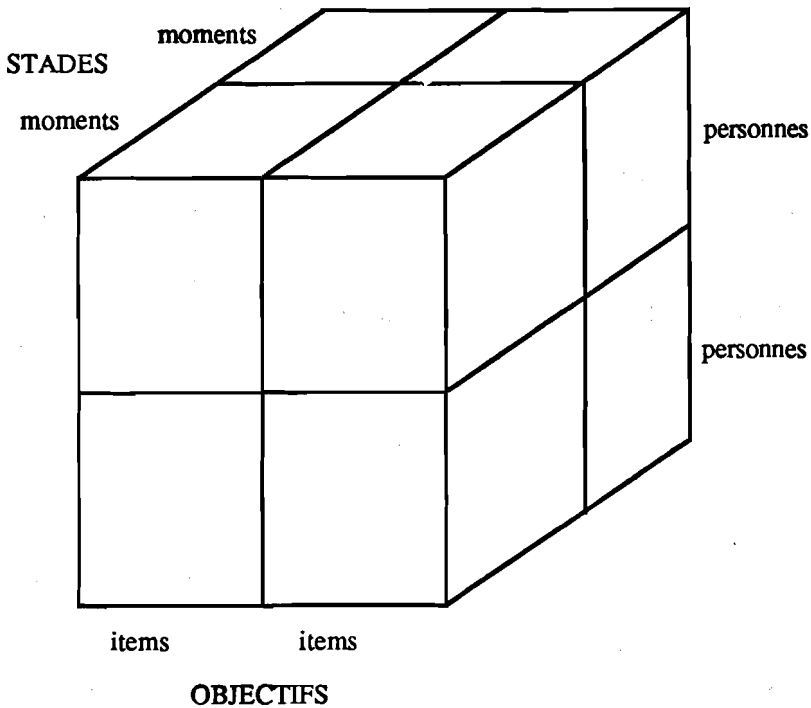


Fig.1

Le cube des données, un modèle des principaux types de test possibles.

Un résultat important de la théorie de la généralisabilité est qu'un même instrument ne peut pas différencier aussi bien toutes les facettes à la fois (personnes et groupes, par exemple, ou personnes et items, etc.). En effet, pour l'expliquer par un exemple, la variance inter-items, qui est de la variance vraie si l'on veut comparer les difficultés des questions, devient de la variance erreur si l'on cherche à comparer des personnes, ou bien des objectifs. Cette variance devrait être grande dans le premier cas, faible dans le second.

Il n'existe donc pas d'instrument de mesure "tous azimuts". Un test d'objectifs devra être construit différemment s'il doit servir à sélectionner des élèves, à contrôler les objectifs atteints par une classe, à vérifier l'effet d'un curriculum, etc. Ses questions devront en effet se révéler sensibles aux différences qui font l'objet de l'étude. Il serait absurde, par exemple d'utiliser un test d'intelligence, construit de façon à différencier les personnes en donnant des résultats aussi stables que possible à travers les années, pour contrôler l'effet

d'un apprentissage à court terme: ce type de test ne peut pas y être sensible, de par son mode de construction même.

Il serait tentant d'identifier les tests d'objectifs avec l'une de ces directions de différenciation, par exemple entre objectifs pédagogiques. On voit cependant que ceci restreindrait excessivement la définition des tests d'objectifs, bien au-delà de ce que les termes utilisés peuvent évoquer. On continuera donc à donner un sens large à "test d'objectifs", mais on devra se souvenir que sous ce même terme devront se ranger des tests très différents, selon la différenciation visée dans chaque cas.

2.1.2. Le choix d'un niveau d'évaluation

Un objectif pédagogique peut être considéré comme atteint si l'on prend certains critères de réussite, alors qu'avec d'autres critères, plus exigeants, il se peut qu'il faille conclure différemment. Pour clarifier cette interaction des critères et des objectifs, Jean Brun fait appel à la notion du niveau d'évaluation. Ses conceptions ont été appliquées par les membres du groupe à l'évaluation du résultat de l'enseignement de la mathématique.

Les trois niveaux de l'évaluation en mathématique

Le premier niveau est celui des **comportements attendus**. Sans doute, ces comportements ne sont-ils que des indices, mais ils constituent une première approximation: on peut les considérer comme une manifestation directe de l'effet de l'enseignement: si les élèves répondent correctement, ils ont au moins appris quelque chose; s'ils n'ont pas appris ces comportements, c'est que l'école n'a pas réussi à faire passer un savoir minimum qu'elle voulait faire acquérir. Savoir répondre à des questions inspirées directement des exercices de la méthodologie est ainsi, sinon suffisant, du moins nécessaire. Des difficultés, à ce niveau, peuvent détecter notamment des faiblesses dans la rédaction des moyens d'enseignement.

Le deuxième niveau est celui des **procédures** utilisées par les élèves pour exécuter la tâche qui leur est proposée. Il s'agit toujours de comportements, mais examinés sous leur aspect qualitatif. Beaucoup des comportements manifestés par les élèves ne correspondent pas aux comportements attendus, ceux qui ont été enseignés en classe. Certaines de ces procédures conduisent au résultat attendu, d'autres pas, mais on ne doit pas les évaluer seulement en fonction de leur résultat immédiat. Certaines, en effet, peuvent être plus

prometteuses que d'autres, préparer des généralisations (si l'élève travaille par colonne, par exemple), alors que d'autres ne sont utilisables que dans certaines situations (si l'élève compte sur ses doigts). Il existe une multitude de façons de résoudre un problème. Il n'est pas obligatoire que les élèves utilisent la même démarche et suivent le même cheminement d'apprentissage. Pour le maître, cependant, il importe de comprendre la façon de faire de l'élève pour pouvoir éventuellement intervenir auprès de lui. C'est à ce niveau qu'il faut prendre des informations, pour une pédagogie corrective: déterminer la procédure suivie par l'élève est l'objet privilégié de l'évaluation formative.

Le troisième niveau n'est plus directement observable, mais est connaissable par inférence. C'est celui des **représentations** et des **processus**, les représentations se référant à l'aspect structural, les processus à l'aspect fonctionnel de ce qui se passe dans l'esprit de l'élève.

Les représentations correspondent à la version subjective des notions enseignées à l'école, c'est-à-dire à la compréhension du contenu des programmes et des manuels. On peut les étudier indirectement, en analysant la logique des réactions des enfants, et notamment de leurs erreurs, en établissant des liens entre les réponses données à des situations différentes, lorsqu'on fait varier systématiquement les tâches, par exemple.

Les processus, eux non plus, ne peuvent être atteints qu'indirectement, en s'aidant des verbalisations des élèves, des arguments qu'ils donnent, de leurs essais dans des tâches manipulatoires, etc. Ce sont eux qu'il s'agit de faire évoluer en confrontant l'enfant à des situations nouvelles, où ses schèmes d'action précédents se révèlent insuffisants. L'accommodation (rendue nécessaire par le besoin d'équilibration) est le moteur du progrès des connaissances; les divers paliers de l'évolution des représentations ne font que décrire ce mouvement. Autrement dit, l'invariant fonctionnel est plus important que les étapes structurales.

Les possibilités pratiques d'une évaluation à chacun de ces niveaux

La simple observation, ou mesure, d'une performance, au premier niveau d'évaluation, paraît facile à réaliser. De fait, les tests de connaissances pédagogiques se situent essentiellement à ce niveau. Ils multiplient les questions à choix multiples pour réduire la part du hasard dans les moyennes obtenues par les élèves. On verra plus loin que cette facilité de construction risque de faire oublier les problèmes que pose l'interprétation des résultats.

Au deuxième niveau, suivre une procédure est parfois relativement facile. En mathématique, les maîtres se sont toujours attachés à suivre la démarche de raisonnement des élèves indépendamment de leur résultat chiffré. C'est pour cette raison qu'ils demandent aux élèves d'écrire les étapes de résolution des problèmes dans leurs cahiers.

Cependant, avec les problèmes traditionnels, le nombre de démarches possibles était très réduit. Il n'y avait généralement qu'une seule façon de faire, de sorte que l'analyse de la démarche revenait à tester si la procédure était bonne ou mauvaise.

Avec le renouvellement de l'enseignement de la mathématique, les problèmes sont devenus beaucoup plus ouverts. Aujourd'hui, il est souvent difficile pour le maître de deviner la procédure utilisée par l'élève et de comprendre suffisamment son mode d'attaque pour en détecter les insuffisances. Il serait utile de constituer des catalogues de procédures originales employées pour la résolution de chaque type de problèmes. Ceci pourrait aider les maîtres à découvrir la stratégie de chaque élève et à y répondre.

Piaget a su proposer des tâches manipulatives où les actions, voire les tâtonnements de l'enfant, révèlent sa démarche de pensée. Un peu dans la même intention, Rimoldi a développé une procédure de questionnement qui permet de garder une trace des questions posées et d'en inférer les processus de raisonnement sous-jacents.

Le travail de groupe véritable, où les enfants discutent entre eux, peut jouer le même rôle, en amenant les enfants à confronter leurs procédures. L'erreur de l'un suggère un argument contradictoire de l'autre et le groupe peut progresser au-delà du niveau de départ de chacun de ses membres, comme l'a montré A.-N. Perret-Clermont (1976) à propos de la conservation du volume.

Contrôler, au troisième niveau, si une représentation est acquise semble pouvoir se faire en testant la capacité de généralisation, de transposition à un autre contexte, de transfert à un autre type de problèmes. On examinera si un élève peut percevoir une similitude de structure et l'exploiter pour résoudre un problème nouveau pour lui (il n'est pas nécessaire qu'il formule verbalement cette analogie de structure). Par exemple, on peut donner des poids à sérier (matériel sans rapport avec les tâches scolaires). La représentation d'une structure d'ordre sera considérée comme acquise si l'élève utilise des outils que l'école lui a fournis pour traiter ce type de problèmes (des flèches, par exemple).

On peut aussi demander à l'élève d'effectuer une tâche plus significative: trouver le principe d'un classement, plutôt que d'appliquer seulement la règle qu'on lui a donnée, inventer une situation concrète satisfaisant la formulation mathématique proposée (opération inverse de la mise en équation). Si l'élève y parvient, c'est qu'il a acquis une capacité réelle, transposable dans la vie (un échec serait toutefois plus difficile à interpréter: savoir effectuer l'opération inverse représente toujours une étape supplémentaire d'apprentissage).

Mialaret (1967), dans son chapitre sur la résolution des problèmes à l'école primaire, suggère deux types de problèmes qui conviendraient pour contrôler l'acquisition d'une représentation:

- des situations où n'existe qu'une seule réponse correcte, mais qui peuvent être abordées de diverses façons, dont aucune n'est d'avance connue des élèves, par exemple, prolonger le triangle de Pascal.

- des problèmes incomplets, ou à solution multiple: par exemple: "*J'ai mis de côté 2.000 F pour mes vacances de l'année. Quels voyages puis-je faire d'après les prix du catalogue ?*"

De façon générale, il est cependant très difficile de faire une inférence valable sur le type de représentation d'un élève à partir d'une seule réponse de sa part. Il en est de même en ce qui concerne les processus. Il faut soit que l'enfant justifie sa réponse, soit qu'il manifeste clairement sa démarche ou qu'il sache résister à des contre-suggestions, ou au contraire il faut qu'il répète le même type d'erreur à plusieurs reprises pour qu'une conclusion soit possible. C'est donc une forme d'entretien clinique, dans laquelle on part des réponses de l'enfant pour formuler des hypothèses et poser d'autres questions de vérification, qui permet le mieux de déterminer le type de représentation et de processus caractéristique de cet enfant.

Les difficultés à chaque niveau de l'évaluation

Au niveau des comportements, c'est essentiellement l'ambiguïté des réponses obtenues qui présente un problème. Certains élèves peuvent échouer pour des raisons qui sont sans rapport avec ce que l'on cherche à évaluer. En particulier dans les petits degrés, la compréhension de textes écrits pose beaucoup de problèmes (la lecture des consignes par la maîtresse introduirait d'autres sources d'incertitude). Inversement, les élèves peuvent donner une réponse correcte pour une raison incorrecte, ou par simple mémorisation d'un type de problème ou de situation, sans que l'apprentissage désiré soit acquis.

On essaye bien de faire varier la présentation ou le genre de situation considérée pour mieux échantillonner le domaine de comportements visé, mais le nombre de types de problèmes possibles est finalement limité. Comme on cherche déjà, au cours de l'apprentissage, à varier les situations, on risque de ne plus contrôler que la mémorisation du type de réponse demandé par ce genre de problèmes.

Au deuxième niveau, beaucoup de tests admettent que si le résultat est faux, la procédure a dû être incorrecte, ce qui est manifestement discutable et n'apporte qu'une information insuffisante.

Au troisième niveau, celui des représentations, il n'est pas facile de savoir quand on est en présence d'un véritable transfert. Il faudrait être sûr que l'élève n'a pas déjà rencontré le même genre de question: il ne suffit pas de remplacer des choux par des carottes dans l'énoncé pour changer le problème.

Plus fondamentalement, contrôler le transfert oblige le maître à tester ce qu'il n'a pas enseigné. Du point de vue éthique, ceci n'est pas acceptable si l'on pénalise par une note moins bonne les élèves qui ne sont pas capables de faire cette généralisation. Du point de vue technique, comment savoir si on mesure un vrai transfert d'apprentissage ou le niveau d'intelligence générale de l'élève, ou encore son habileté à deviner les intentions du maître ?

Expliciter les processus est particulièrement délicat. Demander à quelqu'un de verbaliser, ou d'écrire les idées qui lui viennent n'est pas favorable non plus, car cela bloque son activité de recherche véritable.

On s'efforce souvent d'obtenir après coup une description de la démarche suivie, mais ceci est peu fiable: on voit souvent l'élève donner alors des justifications, des arguments qui viennent confirmer sa réponse, mais qui ne décrivent pas son processus de découverte.

Le processus psychologique mis en jeu peut d'ailleurs varier selon les données du problème. Calculer $24 - 8$ est davantage un exercice de soustraction que calculer $2000 - 7$, qui met surtout en jeu la connaissance de la numération de position.

Le processus psychologique varie aussi selon l'enseignement reçu. Calculer $24 - 8$ dans une classe représente l'application du livret de la soustraction, dans une autre, l'occasion d'un raisonnement.

Enfin, la solution n'apparaît pas toujours de façon progressive. C'est parfois une restructuration instantanée de la perception du problème, dont il est impossible de décrire le processus.

En conclusion, une évaluation du résultat de l'apprentissage est possible à trois niveaux très différents, mais les difficultés d'interprétation sont importantes, quel que soit le niveau considéré. On verra plus bas quel choix paraît le plus approprié pour des tests d'objectifs.

2.1.3. Application au survey romand de mathématique 1ère année

Les considérations assez générales des pages précédentes sur le choix nécessaire d'un niveau d'évaluation et d'une direction de différenciation ont été dégagées à partir de l'examen critique d'un cas familial à tous les membres du groupe: celui des tests préparés à l'IRDP pour contrôler les connaissances acquises en mathématique par les écoliers de Suisse romande à la fin de leur première année de scolarité.

Finalités générales de ce survey

Les tests de l'IRDP ont été construits dans l'idée d'aider à détecter les points de la méthodologie ou du plan d'études qui nécessiteraient une modification. Leur but premier est de suggérer l'origine des difficultés et la direction des améliorations à apporter, grâce à une analyse détaillée de toutes les acquisitions attendues.

A ces buts pratiques s'ajoutent certaines perspectives théoriques. On voudrait vérifier l'existence de niveaux successifs de complexité et voir s'il est possible de rendre compte quantitativement de ces sources de difficulté en utilisant le modèle de l'analyse de la variance.

Les tests de mathématique ont aussi des effets indirects qui doivent être pris en compte: rappeler aux enseignants les directions essentielles du plan d'études, par exemple, ou leur donner l'occasion d'écouter leurs élèves, lors des épreuves individuelles.

Raisons et conséquences du choix d'une différenciation entre objectifs

Si le but principal du survey est de connaître de façon détaillée les apprentissages obtenus par le nouvel enseignement de la mathématique, on voit

que la visée des épreuves doit être avant tout collective. On n'a pas besoin de mesurer les acquisitions de chaque élève avec précision; on doit, par contre, mesurer de façon valable le taux de réussite à chaque question. Dans ce genre d'enquête, les élèves sont à considérer comme les instruments qui permettent d'observer le degré de réussite des questions.

On connaîtra bien les résultats de l'enseignement si l'on peut poser un nombre de questions suffisant pour couvrir tout le programme. Plus importante que la préoccupation de la précision des mesures est donc celle de la représentativité des questions choisies, pour renseigner sur le domaine d'objectifs visé par l'enseignement.

Le plan de mesure devra permettre d'estimer correctement la réussite à chaque objectif, et de différencier fidèlement les objectifs les mieux atteints de ceux qui le sont le moins bien.

Ce choix a une conséquence immédiate. On devra recourir à un échantillonnage matriciel (c'est-à-dire portant à la fois sur les élèves et sur les questions) pour arriver à couvrir tout le domaine du programme sans surcharger chaque enfant. (On est même allé à l'extrême limite dans cette direction, chaque enfant ne recevant qu'une seule question par avenue).

Les avantages pratiques de ce dispositif sont nombreux: peu de temps pris sur l'enseignement, peu d'effet de fatigue ou d'apprentissage, impossibilité de comparer les élèves entre eux (ce qui évite de donner une importance excessive à ces épreuves), impossibilité de comparer les classes entre elles (ce qui rassure les enseignants), confrontation de questions identiques en tous points, sauf sur un aspect de leur présentation par "l'habillage" des questions, ou par l'introduction de niveaux croissants de complexité.

L'inconvénient de ce dispositif, par contre, est qu'il ne permet que des études "à plat": il n'est pas possible de mettre en rapport plusieurs réponses du même enfant pour tirer une information supplémentaire de cette comparaison. Une mise en corrélation des questions est également impossible. Du coup, on ne peut pas recueillir d'information scientifique sur l'existence de hiérarchies d'apprentissage. On ne peut pas vérifier si des prérequis existent, au sens de séquences obligées d'apprentissage; on ne peut pas savoir si un objectif final suppose effectivement la maîtrise d'objectifs intermédiaires. La démonstration d'un transfert d'apprentissage n'est pas possible, puisqu'il faudrait vérifier qu'une connaissance acquise sur un certain matériel est utilisable dans un autre contexte.

Raisons et conséquences d'une évaluation au niveau des comportements

L'évaluation entreprise par le moyen du survey a été située délibérément au niveau des comportements, plutôt que des représentations des élèves. Ceci était dû d'abord aux conséquences d'une étude à plat: comme on vient de le voir, réduire au minimum le nombre d'observations par enfant rend impossible de mettre ensuite les réponses en relation les unes avec les autres. Lorsqu'on doit interpréter chaque question isolément, il est difficile de faire des inférences sur la nature des représentations sous-jacentes.

Ce choix était aussi dicté par les contraintes d'un examen collectif papier-crayon. Seul procédé économique pour atteindre quelques 15000 enfants, un tel examen n'en demeure pas moins extrêmement discutable, surtout à cet âge. On ne peut vraiment pas être assuré qu'un échec à un item signifie un manque d'acquisition de la représentation testée, ni inversement qu'une réussite prouve cette acquisition. On doit en rester plus prudemment à l'observation de comportements que l'on prend comme des indicateurs approximatifs d'un apprentissage. Chaque item échoué joue le rôle d'un signal d'alarme non spécifique, capable seulement de diriger l'attention vers son domaine et de susciter alors des recherches plus approfondies.

Les conséquences d'une évaluation à plat au niveau des comportements sont donc qu'il est impossible d'intégrer diverses informations à propos d'un même enfant. Ceci n'empêchait pas, cependant, de structurer les objectifs mesurés, au lieu de les traiter comme s'ils étaient tous de même niveau.

C'est ce qui n'a pas été fait pour le survey de l' IRDP et ce qui rend difficile son exploitation. On aurait eu avantage en particulier à:

- tester les savoir-faire intermédiaires, qui constituent une étape vers le savoir-faire final. Par exemple, la mise en équation est nécessaire pour atteindre une véritable soustraction. Il aurait fallu la tester pour elle-même. Autre exemple: le plan d'études vise à la décomposition des nombres. Il aurait fallu amener l'enfant à poser $5+3+2$ dans le problème des noisettes, plutôt qu'à dénombrer $1+1+\dots+1$.

- vérifier si les relations sont perçues entre les notions enseignées. Addition et soustraction constituent des opérations inverses, mais on ne trouve pas d'item dans le survey qui fasse le lien entre les deux. La compréhension de l'équivalence des notations par + et par - n'est pas examinée.

- distinguer entre niveaux d'assimilation. Le fait de savoir écrire l'opération d'addition, avec le signe +, représente un niveau de savoir supérieur à la simple compréhension intuitive de la réunion.

- contrôler que l'objectif visé n'est pas atteint au rabais. Le fait de donner une réponse juste en comptant sur ses doigts ne satisfait pas l'objectif réel de la méthodologie, qui prévoit une écriture. Il aurait fallu donner des nombres plus grands qui obligent l'enfant à passer par l'écrit.

- tester le transfert, en faisant opérer, par exemple, en sens inverse. On pourrait faire inventer une histoire à partir d'une équation donnée.

- contrôler les connaissances prérequis. Bien que la méthodologie ne soit pas censée les enseigner, il serait bon de savoir si elles sont réellement acquises.

Ces différentes façons de structurer les objectifs réduiraient en partie l'inconvénient d'un traitement à plat, question par question. Puisqu'un découpage est de toute façon obligatoire, on pourrait également chercher à mieux exploiter que cela n'a été fait dans le survey de première année les avantages de l'analyse. Ceci conduirait en particulier à:

- tester un objectif et un seul par question, qu'elle qu'en soit la facilité ou la difficulté. Il est inutile de demander plusieurs opérations dans le même item: on ne connaît plus la difficulté de chacune.

- contrôler lors des prétests les procédures utilisées par les enfants pour éviter autant que possible qu'il existe des échappatoires pour résoudre le problème: approche perceptive, imitative, etc.

- s'assurer de la valeur du comportement demandé. Ainsi, dans le survey, les questions sont liées à des diagrammes identiques à ceux des moyens d'enseignement, de sorte qu'on ne peut différencier l'habituation à cette "bonne forme" perceptive d'une compréhension véritable.

Ces divers principes sont néanmoins à tempérer par le fait que les questions de trop grande complexité donneraient aux enseignants une idée fausse des exigences du programme.

Différences entre tests de survey et de classement

Une application importante des principes généraux mentionnée sous 2.1.1. et 2.1.2. est que ces choix préalables rendent impossible l'utilisation des mêmes épreuves pédagogiques pour l'étude du système scolaire et la notation des élèves. Les raisons que l'on peut invoquer tiennent d'abord à la manière d'utiliser les questions.

Pour mettre des notes, il faut un classement précis. Ceci nécessite de répéter la mesure en posant des questions nombreuses à chaque élève et en n'interprétant que le total ou la moyenne qu'il obtient. Pour un survey, au contraire, on doit éviter de totaliser les questions, ce qui ferait perdre l'essentiel de l'information.

Pour un classement, les questions doivent toutes concerner un même domaine, sinon on ne sait plus ce que l'on mesure. Pour un survey, il est plus important de couvrir tout le programme.

Ces considérations pourraient faire croire qu'il suffirait de composer les épreuves différemment, mais qu'on pourrait partir d'un même ensemble d'items. Il n'en est rien. Les questions qui peuvent constituer des épreuves de classement doivent satisfaire des exigences particulières.

Ces questions doivent d'abord mesurer un trait, bien défini. Il doit exister une corrélation plus élevée entre les questions regroupées dans une épreuve qu'entre questions relevant de domaines différents. Sélectionner les questions d'après leur contenu ne suffit pas à assurer que cette condition de fidélité de l'épreuve soit satisfaite.

D'autre part, un test de classement devrait normalement porter sur un objectif assez global, pour avoir une utilité suffisante. Les tests de survey sont au contraire très analytiques, comme on l'a déjà vu.

Enfin les tests de classement doivent être constitués d'items de difficulté moyenne, avec un taux de réussite proche de 50%. Un test de survey ne connaît pas cette contrainte.

Il serait donc à déconseiller de distribuer aux enseignants les questions d'un survey, tant qu'ils ne sont pas avertis de ces différences.

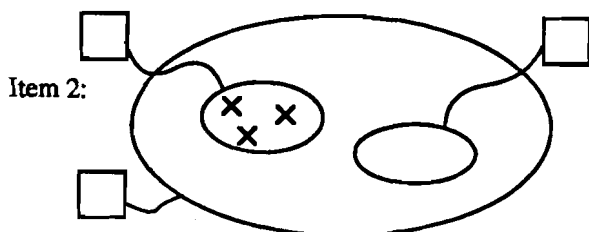
2.2. Comment concevoir des tests d'objectifs ?

2.2.1. Pourquoi les tests habituels sont insuffisants

Essayant de concevoir une forme de tests différente, qui renseigne sur l'atteinte des objectifs, le groupe s'est naturellement centré d'abord sur les critiques à formuler à l'encontre des tests habituels, pour guider sa recherche d'un progrès.

Pour la soustraction, par exemple, l'information à tirer sur la compréhension de l'élève sera très différente dans les trois items suivants:

Item 1: $8 - 3 = ?$



Item 3: On raconte à l'enfant l'histoire d'un écureuil qui avait 8 noix dans sa cachette, va en manger, et n'en laisse que 3 en partant.

"Combien en a-t-il mangé?"

"Comment as-tu trouvé que l'écureuil a mangé (cinq) noix?"

L'item I peut être réussi par des enfants qui ont appris la table de soustraction par coeur, mais n'ont aucune compréhension de cette opération. L'item II pourrait manifester un raisonnement si l'exercice n'avait pas été répété aussi souvent en cours d'année. Certains enfants ne réagissent plus qu'aux étiquettes et sont troublés si leur forme est modifiée. C'est pourquoi les tests ne fournissent souvent qu'une catégorisation arbitraire et trompeuse des réactions des enfants.

L'item III, par contre, est très riche et fait même apparaître les stratégies des élèves. Il permet de voir (Tra, Jaquet, Cardinet, 1977) que les enfants se situent à des niveaux très différents dans l'acquisition de la notion et qu'il est très arbitraire de classer certains élèves comme en échec et d'autres comme ayant maîtrisé cette opération. Certaines erreurs sont davantage porteuses d'avenir, prometteuses de progrès, que certaines réussites.

En réalité, il faudrait avoir une vue d'ensemble de toutes les formes possibles de compréhension ou d'incompréhension, toutes qualitativement différentes. Une évaluation par objectifs devrait permettre de situer l'enfant dans ce contexte, de voir quel est son "état" particulier parmi tous ces états de compréhension concevables. Elle devrait permettre de "comprendre" ce qu'il comprend et ce qui fait difficulté pour lui.

On peut prendre la soustraction comme exemple, et s'efforcer de clarifier tous les préalables à la rédaction d'un item sur ce sujet.

2.2.2. Les domaines à éclairer

Une série de facteurs modifient l'interprétation que l'on peut donner du comportement d'un enfant devant une soustraction. Il faut savoir d'abord de quelle soustraction il s'agit, car on ne parle pas toujours de la même opération logique, même si les nombres proposés sont identiques. Ensuite, il faut expliciter le comportement de l'enfant, car il ne s'agit pas toujours de la même réaction de sa part, même si sa réponse verbale est semblable. Enfin, l'enfant peut rencontrer des difficultés très diverses sur le plan psychologique, qui peuvent renvoyer à des problèmes multiples dans la démarche pédagogique utilisée.

On ne peut pas poser correctement le problème d'une mesure de la compréhension, sans prendre conscience de l'extraordinaire diversité des formes de compréhension et d'incompréhension. Cette question est assez importante pour justifier les quelques développements ci-dessous.

Les types d'opérations demandées

Les mathématiciens n'ont pas toujours considéré la soustraction de la même façon. Il s'agissait autrefois de l'opération inverse de l'addition, mais cette opération n'est pas partout définie dans \mathbb{N} . On préfère aujourd'hui considérer la soustraction comme l'addition de l'inverse, dans \mathbb{R} . Le signe - prend en conséquence une signification d'état, plutôt que fonctionnelle.

On ne peut parler de nombres relatifs à des enfants de 1ère année; c'est pourquoi on a voulu leur présenter la soustraction comme l'inverse de l'addition. La maîtrise d'opérations inverses suppose cependant la compréhension de la réversibilité, ce qui n'est pas non plus de leur âge.

Il apparaît ainsi que "comprendre la soustraction" ne peut signifier, pendant le premier cycle primaire, se représenter les implications mathématiques de cette opération. On demandera la maîtrise de problèmes de soustraction concrets et on se contentera de préparer l'assimilation de la réversibilité.

La prise de position précédente ne suffit pas encore à définir la soustraction envisagée: la littérature pédagogique révèle en effet l'existence d'autres paliers de difficulté, même au niveau des problèmes concrets.

La méthodologie traditionnelle de l'arithmétique distinguait deux soustractions: la soustraction-reste, présentée d'abord, la soustraction-différence, proposée plus tard. Beaucoup d'enseignants veillent toujours à lier la

soustraction, au départ, à une modification de quelque chose dans le temps, à une situation dynamique.

La maîtrise de la soustraction implique cependant le passage au statique. Ce second niveau (soustraction-différence) comporte une difficulté spéciale, notamment du fait que la manipulation n'est plus possible dans ce cas. Par exemple, l'enfant peut "jouer" l'histoire d'avoir 8 noisettes et d'en manger cinq: il découvre sur son matériel qu'il en reste trois. Avoir 8 billes, dont 5 bleues, est plus difficile à représenter. Il ne pourra jouer l'histoire que si on lui a déjà donné le matériel avec les 5 billes bleues et les 3 billes rouges, auquel cas il pourra retirer les bleues et assimiler le problème à un problème de reste. Sinon, s'il doit manipuler pour jouer le problème de la différence, il ne peut procéder que par addition, en ajoutant des billes rouges aux 5 billes bleues, jusqu'à ce qu'il en ait 8 au total. Il ne peut donc pas percevoir la situation comme soustractive: il fait une addition.

La représentation que la méthodologie cherche à faire acquérir est celle du sous-ensemble complémentaire des 5 billes bleues dans l'ensemble des 8 billes. Ceci suppose que l'enfant se représente à la fois le sous-ensemble des 5 billes bleues, la négation du bleu qui caractérise les autres billes, le sous-ensemble qu'elles forment, la contrainte quant à son cardinal qui résulte de sa situation de sous-ensemble complémentaire et la relation d'inclusion des deux sous-ensembles bleus et rouges dans l'ensemble des 8 billes. Cette représentation est manifestement plus complexe que celle d'un état initial et d'un état final, après transformation.

Laquelle de ces deux représentations devra-t-elle être acquise pour qu'on parle de maîtrise de la soustraction ?

La position de l'inconnue est aussi un facteur important de difficulté. Les groupes d'étude des moyens d'enseignement dans tous les cantons romands signalent, par exemple, que $8 - 5 = ?$ est mieux résolu que $? = 8 - 5$. Ceci provient de ce que $8 - 5$ peut être lu comme une transformation dont on doit se représenter le résultat, alors que l'autre présentation propose de trouver une inconnue satisfaisant une équation; l'enfant ne voit pas comment découvrir cette inconnue. Ceci prouve en même temps que le signe $=$ n'est pas compris par l'enfant, qui y voit une écriture précédant et annonçant le résultat d'une action. Peut-on parler de compréhension de la soustraction chez un élève qui ne résout le problème que lorsque l'inconnue est à droite du signe égal ?

Les autres positions possibles de l'inconnue posent chacune un problème particulier. Dans $8 - ? = 3$, on demande de trouver la transformation apportée à l'état initial pour aboutir à l'état final. Dans $? - 5 = 3$, on demande de trouver l'état initial. Ces questions ne font pas appel à la même représentation de la situation; elles comportent chacune leurs sources de difficulté particulières: imaginer une transformation plutôt qu'un état stable, imaginer une situation de départ, apparemment plus hypothétique qu'une situation d'arrivée.

Les problèmes de soustraction peuvent demander à l'élève de trouver la transformation, étant donnés deux états, ou demander un état, étant donnés un état et une transformation, ou demander une transformation étant données deux transformations. On peut demander l'état initial, ou final, la première, la deuxième transformation, ou la transformation résultante. Vergnaud (1975) a fait la liste de toutes les combinaisons possibles et montré que les difficultés de ces divers problèmes étaient très différentes.

On voit que dans un test de compréhension de la soustraction, on doit d'abord définir quel type de soustraction on envisage. On doit préciser ensuite de quelle compréhension on veut parler.

Les types de procédures suivies

Il n'est pas possible de tester la compréhension en s'en tenant au fait que l'enfant a donné, ou non, la bonne réponse au problème. Il peut en effet avoir trouvé cette réponse de façons bien différentes.

Il faut s'assurer d'abord que les conditions d'examen éliminent la possibilité, pour les élèves, de copier, ou de deviner plus ou moins au hasard.

Il faut ensuite déterminer si la solution a été obtenue avec matériel, ou sans matériel. L'utilisation de jetons, voire de ses doigts, pour soutenir le raisonnement ne représente pas nécessairement une forme inférieure de réussite. L'activité d'un enfant qui travaille sur un modèle de la situation peut être plus mathématique que celle d'un autre qui se fie à des repères extérieurs, du genre "il reste" comme stimulus de la soustraction.

Dans certains cas, la solution est trouvée par tâtonnements. Une procédure de ce genre est normale en début d'apprentissage, mais doit conduire progressivement à la formulation d'hypothèses ou de généralisations. Les adultes aussi procèdent de cette façon lorsqu'ils rencontrent un nouveau problème.

On voit déjà, même avec des modes d'attaque du problème très élémentaires, qu'il est très difficile de classer comme valable ou non-valable la façon de faire de l'enfant; à plus forte raison quand ce dernier emploie des procédures plus élaborées.

Très souvent, les enfants traitent les soustractions comme des additions lacunaires. C'est la suite logique des travaux avec matériel; c'est une façon de faire cohérente avec la recherche du cardinal de l'ensemble complémentaire; c'est enfin la procédure la plus courante dans la vie de tous les jours (pour rendre la monnaie, par exemple). Des algorithmes de calcul très commodes se fondent sur cette approche. Faut-il considérer cette forme de solution comme incorrecte parce que l'enfant ne pose pas l'équation avec le signe "moins" ?

D'autres procédures représentent des formes d'additions lacunaires à rebours, l'enfant partant du cardinal de l'ensemble (8) et retirant une unité un certain nombre de fois jusqu'à ce qu'il ait atteint le cardinal du sous-ensemble (5). Dans d'autres cas, un enfant utilise les décompositions du nombre qu'il connaît, pour en trouver une qui lui donne les deux sous-ensembles voulus. Souvent, il commence par la décomposition privilégiée en deux sous-ensembles symétriques ($8 = 4 + 4$) et obtient la décomposition souhaitée par des échanges ($8 = (4 + 1) + (4 - 1) = 5 + 3$). De telles façons de faire ne sont-elles pas plus mathématiques, plus valables à long terme, que la réponse automatisée $8 - 5 = 3$?

L'importance primordiale que l'on accorde, du point de vue pédagogique, à la procédure suivie pour trouver une solution, fait passer au second plan le fait que la réponse soit correcte ou non. L'erreur peut provenir en effet de l'oubli d'un caractère particulier de la situation, comme le fait qu'il ne faut pas inclure à la fois 8 et 5 quand on compte le nombre d'unités pour descendre de 8 à 5. Une telle erreur est plus facilement corrigible que l'habitude de s'appuyer sur des "trucs".

En conclusion de cette analyse des divers types de réponses possibles, on voit qu'on ne peut pas évaluer la compréhension d'une notion sans la situer à un certain niveau dans un développement continu. L'acquisition se fait progressivement, par une série de transitions. L'enfant acquiert la maîtrise d'un nombre croissant de situations, par des procédures de plus en plus assurées et générales. Il n'existe pas un moment où il a tout à coup compris. L'adulte lui-même continue à approfondir sa vision en élargissant les relations qu'il aperçoit. Il semble impossible de coter par 0 ou 1 un degré de compréhension.

Les types de difficultés rencontrées

Devant un type de problème donné, un enfant réagit par un mode d'approche donné, choisi, comme on vient de le voir, dans un très large éventail de possibilités. Pour particulariser encore plus sa réponse, il convient de tenir compte également des difficultés qui caractérisent elles aussi son degré de compréhension.

Difficultés d'écriture et de verbalisation

Certains enfants sont parfaitement capables de résoudre des problèmes de soustraction, si la situation leur est présentée clairement, aussi bien dans les cas statiques que dynamiques. Ils donnent cependant une réponse intuitive. Quand on leur demande de dire comment ils ont trouvé leur réponse, ils la justifient par une addition: " $5 + 3$ ça fait 8".

Ces enfants semblent donc maîtriser une certaine forme de soustraction, mais non la représentation écrite de cette opération, liée au signe "-". (On remarque d'ailleurs que certains enfants comprennent mal ce signe; ils ne peuvent pas dire combien fait $8 - 5$ parce que "huit, ce n'est pas moins que cinq").

Cette difficulté à assimiler l'écriture d'un problème soustractif est sans doute liée au fait qu'il n'existe pas de situation concrète où l'on doit absolument faire une soustraction. On peut toujours reformuler le problème sous forme d'addition lacunaire. C'est d'ailleurs ce qui a amené Nicole Picard à introduire les machines à soustraire, qui détruisent ce que font les machines à additionner (en présentant donc la soustraction dans un contexte fonctionnel, comme un opérateur appliqué sur un ensemble déterminé).

D'autres difficultés proviennent du conflit entre la forme verbale de la question et la structure mathématique du problème. "J'ai perdu 5 billes; il m'en reste 3; combien j'en avais ?" incite à effectuer une soustraction, alors qu'il faut additionner 5 et 3. Inversement, "J'ai gagné 3 billes; j'en ai 5 en tout; combien j'en avais ?" suggère une addition, à cause de "gagné".

Selon leur niveau de développement, les enfants seront plus ou moins sensibles à certaines de ces difficultés d'expression.

Difficultés d'abstraction et de symbolisme

Avant même de pouvoir se poser un problème de soustraction, certains enfants sont arrêtés par le processus d'abstraction qui leur est demandé. Des croix sur un papier sont loin de représenter pour eux les autres enfants de la classe, comme le demandent les exercices qu'on leur propose. Nicole Picard prend soin d'amener ce symbolisme par étapes, les enfants faisant d'abord une croix à la craie devant eux, puis observant l'ensemble des croix sur le sol. De même, plus tard, il faut du temps avant que l'on puisse retirer les croix et ne travailler qu'avec les cordes, et enfin n'utiliser que les nombres.

La méthodologie romande n'amène pas ces niveaux d'abstraction successifs de façon suffisamment progressive. Il faudrait que l'enfant puisse s'appuyer sur du matériel tant qu'il en ressent le besoin, et que ce matériel facilite la représentation abstraite. Des jetons, par exemple, peuvent facilement représenter des billes, moins facilement des animaux. On devrait demander à l'enfant d'abord de schématiser la situation avec des jetons, par exemple, et ne lui proposer l'écriture de symboles que comme une schématisation supplémentaire.

Les schémas que prévoit la méthodologie n'ont pas un degré de correspondance suffisant avec ce qu'ils sont censés représenter. On oblige à mettre des cordes, par exemple, dans des problèmes d'addition où ces cordes ne sont pas utiles du fait qu'on peut voir le total sans avoir à dessiner de cordes. Sans doute la corde est nécessaire pour la soustraction, mais la mettre partout représente un souci de formalisme qui gêne l'enfant, s'il veut raisonner sur des situations ouvertes.

La difficulté de comprendre un langage abstrait est renforcée par le manque de justification de son emploi. L'enfant ne voit pas pourquoi il faut mettre le signe + entre les ensembles que l'on additionne, puisque le fait de les écrire les uns à côté des autres suffit à les réunir. Il faut une suite d'additions et de soustractions pour faire comprendre qu'un signe spécial est nécessaire pour chaque opération.

La direction de l'abstraction souhaitée est aussi à faire comprendre à l'enfant. Après tout, il est arbitraire de regrouper des objets d'un point de vue fonctionnel (banane avec éléphant, parce que l'éléphant aime les bananes) ou d'un point de vue de logique des classes (banane avec pomme, parce que ce sont des fruits). Dans d'autres cultures, la classe des fruits se définit en termes culinaires, autrement que chez nous.

D'une façon générale, une des difficultés principales de l'abstraction mathématique est qu'on ne voit pas à quoi elle mène, ni à quoi elle sert. La méthodologie propose des connaissances gratuites, au lieu d'exercer la réflexion des enfants sur des problèmes dont ils voient la pertinence.

A cet âge, il n'est pas indifférent de raisonner sur des noisettes que l'on peut manger, ou sur des jetons. On peut s'intéresser à un problème rencontré dans une situation ouverte, et ne plus s'y intéresser si on fait des exercices formels sur des fiches de travail.

En conclusion, du point de vue d'un test de compréhension, toutes ces difficultés psychologiques et pédagogiques sont à prendre en compte, si l'on veut préciser où se situe l'élève dans son développement, les problèmes qu'il rencontre, les appuis dont il aurait besoin. Si c'est la motivation pour résoudre le problème qui lui manque, par exemple, le constat d'échec que l'on serait tenté de faire n'aurait en réalité aucun sens, l'enfant pouvant très bien dans d'autres circonstances se révéler capable d'effectuer ce qu'on lui demande. De même les difficultés d'abstraction ne sont pas assimilables aux difficultés de compréhension de l'opération, si c'est sur ce point que porte le test.

2.2.3. Que visent les tests d'objectifs ?

Fonder une interprétation

Le problème fondamental qui est à l'origine de toute cette recherche est la tension entre deux évidences: d'une part les objectifs éducatifs doivent être formulés en termes précis, de façon à permettre l'accord des observateurs sur la réussite ou l'échec de l'élève; d'autre part, une simple définition opérationnelle en termes de comportements spécifiques attendus de l'élève n'épuise pas tout ce que l'on entend par maîtrise de l'objectif. Ce n'est pas seulement un comportement que l'on veut inculquer à l'élève, mais un changement dans ses représentations, qui le rende capable de s'adapter à toute une classe de situations nouvelles pour lui. Du coup, l'objectif pédagogique se réfère à un inobservable et l'on semble perdre le bénéfice d'une définition claire de la réussite ou de l'échec. Comment résoudre ce conflit ?

Il semble que ce soit en admettant qu'une **interprétation** du comportement est toujours nécessaire entre l'observation et l'évaluation de l'élève. Ses réponses, ses gestes, ses attitudes, sont autant de signes qui renvoient à un principe organisateur, à une configuration dont il est nécessaire de vérifier la cohérence. On ne peut pas prendre le risque d'affirmer qu'une conduite est significative sans

avoir effectué au préalable une certaine critique interne de tous les signes révélateurs apparus dans la situation. Le médecin, l'historien sont dans la même situation. Campbell (1974) affirme aussi que, même pour l'expérimentateur, l'information "qualitative" est première.

Si l'on veut bien abandonner les querelles d'écoles (l'objectif étant défini par les uns en termes de comportement et par les autres en termes de structures mentales) on voit donc que l'opposition initiale se ramène en pratique au degré de contrôle que l'on exige avant de considérer comme significative la réponse d'un élève. Les uns ont tendance à admettre que, le plus souvent, la réussite ou l'échec à l'item sont interprétables directement en termes d'atteinte ou de non-atteinte de l'objectif caché. Les autres insistent sur tous les risques d'erreur possibles et exigent une investigation beaucoup plus poussée avant d'arriver à l'interprétation.

On admettra donc qu'un test d'objectifs a pour rôle de permettre une inférence sur le plan des représentations de l'élève, inférence appuyée sur un ensemble de contrôles suffisant pour diminuer le risque d'une interprétation erronée.

L'inférence envisagée sera d'autant moins hasardeuse qu'elle se référera à un modèle éprouvé. On pense ici à un modèle de développement, inspiré de la psychologie génétique, mais portant sur le développement de la connaissance dans la branche scolaire considérée.

Le test d'objectifs aurait alors à situer l'enfant à son niveau correct de développement.

Faire apparaître la continuité du développement

La conception de base à laquelle se rattachent les tests d'objectifs est ainsi celle d'une progression de l'enfant vers la maîtrise d'un certain domaine de représentations, par une série d'étapes. Les notions mathématiques se construisent progressivement, par des restructurations successives des acquisitions antérieures.

L'intersection, par exemple, prépare le produit cartésien, permet donc de faire apparaître ce qui distingue la multiplication de l'addition, sert de base pour comprendre le plus petit commun multiple, fonde la combinatoire, donne donc un moyen d'organiser tous les cas possibles et permet ainsi des démonstrations mathématiques.

Les bases servent à comprendre la numération de position, puis les opérations successives, puis les puissances.

La soustraction dynamique prépare la soustraction statique; la soustraction comme opération inverse de l'addition mène à la résolution d'équations; l'écriture de la soustraction prépare cette mise en équation.

Le développement ne se fait pas, cependant, de façon linéaire. On ne peut pas spécifier les étapes par lesquelles devraient passer tous les élèves. Chacun peut se développer selon un processus différent. Par exemple, le produit cartésien peut servir au contraire à renforcer la compréhension de l'intersection. Les prérequis ne doivent pas être pris à la lettre. Plusieurs organisations de la progression sont possibles. Ce n'est pas l'analyse mathématique qui est la plus pertinente pour définir les étapes du développement individuel. Les étapes de la compréhension ne se superposent pas aux étapes de la présentation des notions. C'est la raison du programme cyclique.

Déterminer des paliers de développement

Corrélativement à l'idée d'une progression, on doit admettre que l'enfant passe par des niveaux successifs de compréhension et devient capable de généralisations sur des plans de plus en plus larges. La difficulté est de caractériser ces paliers.

Les tests classiques se contentent d'échantillonner plus ou moins au hasard les difficultés et de situer l'élève sur une échelle globale en fonction du nombre de problèmes qu'il peut résoudre. Dans l'optique envisagée, au contraire, on ne peut définir ces niveaux génétiques dans l'abstrait; il faut examiner des enfants, les interroger cliniquement, analyser leurs erreurs, pour voir comment ils se représentent le problème et comment ils l'abordent. C'est ensuite seulement que l'on peut décrire les étapes structurales et les différents modes de raisonnement utilisés.

Un test d'objectifs suppose que l'on a défini les objectifs. L'étude qualitative qui vient d'être évoquée aurait justement pour but de déterminer la ligne principale du développement génétique concernant la notion étudiée, ainsi que les structures caractéristiques des paliers de représentation successifs.

Ces étapes de développement d'une notion ne peuvent être considérées indépendamment du niveau d'abstraction auquel se situe l'activité demandée de l'enfant. Son raisonnement est nécessairement fonction du type de matériel

qu'on lui propose. Avec des objets concrets ou avec des représentations **imaginées**, il peut utiliser certaines procédures, qui échoueront avec un matériel **verbal** ou un matériel symbolique. De même la grandeur des nombres utilisés, ou d'autres aspects de l'habillement de la structure examinée, ont nécessairement **un effet** sur le mode de raisonnement qu'il emploiera.

Ces éléments du problème ne sont cependant pas constitutifs de l'objectif, **car** ce dernier concerne l'élève, son organisation mentale, et non pas le détail de la tâche proposée, sa position dans une classification générale des items possibles. Les autres sources de difficulté apparaissent alors comme des aspects de la situation dans laquelle est présenté le problème. Ces aspects devraient être pris en compte, non pas dans la définition de l'objectif, mais dans la spécification des critères à utiliser pour déterminer si l'objectif est atteint ou **non**. Par exemple, un problème soustractif ne devrait pas avoir un énoncé de plus de 50 mots, ni employer des nombres supérieurs à 100, au degré 2. De tels critères seraient arbitraires, alors que les paliers de développement le seraient beaucoup moins.

2.2.4. Les risques d'erreurs à contrôler au départ

Pour accroître la sécurité de l'interprétation, un test d'objectifs doit prévenir, de par sa construction, un certain nombre de problèmes d'inférence.

On doit éviter d'abord les questions ambiguës. En voici un exemple:

On donne 9... 5... 4... et on demande à l'enfant de placer correctement les signes entre ces nombres. Si on lui donne autre chose que (+ =) ou (= -), par exemple (+ = -), certains enfants peuvent écrire $9+5-4$ en ne comprenant pas bien la question, et leur réponse est sans intérêt. On peut détecter ce genre de problème par une expérimentation préalable.

Il faut éviter également que des réponses fausses aient, elles aussi, des significations multiples. Les problèmes d'arithmétique traditionnels demandent à l'élève une succession d'opérations et multiplient les possibilités d'erreurs. Un résultat faux n'est donc pas directement interprétable, car il peut avoir des origines diverses. Si l'on veut connaître la raison de l'échec, on doit donc éviter les questions à tiroirs

Du fait de la multiplicité des sources de difficulté (grandeur des nombres, ordre de présentation des données, étrangeté de la situation), un échec peut provenir d'une caractéristique accessoire de la formulation. Pour contrôler ces

facteurs, il est utile de faire varier systématiquement les sources de difficultés au moment de la mise au point du test, pour se rendre compte de leur importance et décider ensuite de la façon de les échantillonner. Par exemple, dans l'item 4... 5... 9... (place les signes + et = aux bons endroits), il faudra aussi proposer (place les signes = et + aux bons endroits) pour éviter une transposition non-raisonnée dans le même ordre.

Les réponses justes sont quelquefois obtenues par une réponse au hasard. Si, par exemple, l'élève doit placer (+ =) entre 9, 5 et 4, il n'a que deux réponses possibles. Par hasard, il répondra donc correctement une fois sur deux. On peut diminuer le rôle du hasard en donnant dans le même item une série d'exercices de ce type, (au moins 5, pour réduire cette probabilité à 1/32 si l'élève répond correctement aux 5).

Plus difficiles à éviter sont les réponses stéréotypées. Les élèves de première peuvent résoudre $6 - 4 = ?$, mais échouent souvent à $? = 6 - 4$. Il semble donc qu'ils soient conditionnés par une certaine présentation du problème et n'aient pas maîtrisé l'objectif véritable. Il faut, par conséquent, présenter le problème sous une forme différente de celle que les enfants ont l'habitude de rencontrer. Il est important de savoir si les élèves peuvent résoudre les problèmes correspondant au programme même si on les présente autrement que dans les fiches.

Si le but est de vérifier la compréhension de l'équivalence de diverses formes d'équations relatives à la soustraction on peut proposer par exemple:

$8 + \dots = 15$ peut aussi s'écrire $15 - 8 = \dots$

$6 + \dots = 13$ peut aussi s'écrire $13 - \dots = \dots$

$9 + \dots = 18$ peut aussi s'écrire $\dots - \dots = \dots$

Pour la correspondance entre la représentation par patates et l'écriture de la soustraction, on peut demander de dessiner les patates correspondant à $15 - 8 = \dots$ en remplissant les étiquettes appropriées. Pour la compréhension des signes - et = on peut donner ($\dots - \dots = \dots$) et donner à choisir des nombres dont 3 seulement satisfont l'équation.

Le fait de proposer les problèmes sous une forme nouvelle peut surprendre les élèves et c'est pourquoi les enseignants redoutent cette façon de faire. Cependant si l'on veut que le savoir scolaire ait une signification dans la vie, cette capacité de transposition est absolument nécessaire et doit être exercée.

Il arrive assez souvent qu'une réponse apparaisse comme correcte par suite de la compensation de deux erreurs. Dans le problème de Vergnaud: "Bertrand a perdu 7 billes. Il lui en reste 3. Combien en avait-il ?" des élèves de première répondent 10 plus souvent que les élèves de deuxième année. On suppose que les plus jeunes ajoutent les deux nombres 7 et 3 simplement parce que c'est la seule chose qu'ils savent faire. Ils ne tombent pas dans le piège de la soustraction parce qu'ils ne le voient pas.

Dans ce cas, c'est à cause de la contradiction entre le taux d'erreur attendu et le taux d'erreur trouvé que l'on peut détecter l'incompréhension. Ceci suppose que l'on ait une théorie préalable du niveau de complexité des problèmes que l'on présente.

2.2.5. Les contrôles ultérieurs

Avant d'interpréter une réponse donnée par un enfant, Piaget introduit souvent une contre-suggestion, qui permet de tester la solidité de la représentation que se fait l'enfant.

C'est là un cas particulier de contre-épreuve, méthode de base pour établir la validité d'une induction. En voici un exemple. Après la question de Bertrand, Vergnaud propose ce problème: "Claude a 9 billes à la fin; il en avait gagné 5. Combien en avait-il au début ?" Malgré le mot inducteur "gagné" qui déclenche généralement une addition, il s'agit de faire une soustraction.

Ce problème peut servir de contre-épreuve à celui de Bertrand. Si l'on suppose en effet que l'élève a assimilé la soustraction sous la forme subtile du problème de Bertrand, il doit réussir Claude. Si au contraire il a répondu correctement par hasard à Bertrand, en faisant une addition de façon stéréotypée, il fera aussi une addition pour Claude et cette fois-ci son erreur sera détectée.

On voit que c'est cette deuxième possibilité qui est la plus fréquente en première année: 76% des élèves échouent à Claude, beaucoup plus qu'à Bertrand (41%).

Le principe de la contre-épreuve est fondamental dans la méthode clinique. Les tests d'objectifs devraient comprendre une série de contre-épreuves pour éliminer les ambiguïtés inévitables avec des réponses isolées.

La difficulté essentielle est qu'une contre-épreuve n'est possible qu'à partir d'une hypothèse sur la représentation ou la procédure de l'enfant. Ceci suppose donc une analyse clinique préalable des divers types d'erreurs possibles.

Une organisation du questionnement rationnelle supposerait même que les types d'erreurs soient classés au préalable selon une certaine progression, pour éviter les répétitions et pour faciliter comparaisons et interprétations.

La contre-épreuve peut, à son tour, être considérée comme un test de cohérence des réponses, ce qui suggère d'autres formes de contrôle possibles. Si le développement de la notion étudiée se fait de façon unilinéaire, on doit voir l'enfant réussir toutes les questions jusqu'à un certain niveau, puis échouer au-delà. La régularité de cette configuration offre ainsi un moyen de contrôler sa fidélité.

En conclusion, ce qui caractérise la procédure d'examen envisagée, c'est le soin avec lequel on entend vérifier les interprétations découlant de la réussite ou de l'échec devant un problème. Il faudra donc, pour chaque interprétation possible, dégagée au préalable par entretiens cliniques au moment de la constitution de l'épreuve, trouver d'autres questions destinées à l'étayer ou à l'infirmier.

Ceci suggère finalement une forme de test très structurée, où chaque question ait sa forme parallèle et sa contre-épreuve, et où il soit possible, en regroupant différemment les questions, de vérifier quels paliers d'acquisition ont été effectivement atteints.

3. UN EXEMPLE DE REALISATION

C'est une chose de concevoir abstraitement les conditions que devraient satisfaire des tests d'objectifs; c'en est une autre de mettre en pratique ces recommandations. Le groupe de travail se rendait compte que ses réflexions ne deviendraient utiles que si elles conduisaient à une réalisation, non pas que le test envisagé soit important en lui-même, mais parce que chacun présentait que ce serait au contact de la pratique que les vrais problèmes apparaîtraient. Il fut donc décidé de poursuivre le travail une année de plus pour préparer une épreuve sur la soustraction, thème vers lequel convergeaient les recherches de plusieurs membres du groupe.

3.1. Les objectifs pédagogiques de la soustraction

La première étape du travail était de préciser le contenu de l'épreuve, la nature de l'objectif visé. Pour faire le choix d'un type particulier de soustraction,

ou d'un axe de développement dans le domaine de la soustraction, il fallait d'abord passer en revue les différents types de soustraction possibles.

3.1.1. La direction du développement

L'école demande à l'enfant de maîtriser des savoir-faire de plus en plus complexes:

- A) Au premier niveau, l'enfant résout concrètement le problème en manipulant les objets eux-mêmes, puis des objets symboliques, comme des jetons, ou en dessinant des bâtons sur du papier.
- B) L'enfant doit ensuite se représenter l'opération nécessaire dans le problème particulier, comme opération d'addition ou de soustraction.
- C) Vient alors l'exécution de l'opération, qui peut se faire soit de façon intuitive, si les nombres sont suffisamment petits, soit selon une technique mathématique.
- D) La mise en équation, c'est-à-dire la traduction symbolique du problème et son écriture, représente un niveau de développement supérieur.
- E) L'application de l'algorithme de la soustraction en colonne représente le savoir-faire global visé par l'école.

Ces niveaux ne constituent par une échelle unidimensionnelle, car les niveaux B et C (trouver l'opération à faire, et exécuter le calcul) sont en fait indépendants, un enfant pouvant réussir l'un sans réussir l'autre. Il s'agit de simples points de repères en cours d'apprentissage, et non d'objectifs successifs, ni surtout de paliers de développement, puisque ces niveaux sont définis simplement de façon logique et sans contrôle expérimental.

3.1.2. Les types de tâches

L'opération de soustraction peut se situer dans des contextes logiques très divers. Une première différence a trait à l'opposition entre situation statique et dynamique. La soustraction-différence se réfère à une situation statique (reposant sur l'inclusion de classes), la soustraction-reste (qui implique que l'on ait enlevé quelque chose à un ensemble de départ) représente une situation dynamique. Les jeunes enfants peuvent plus facilement s'imaginer le résultat d'une soustraction concrète que les relations entre sous-ensembles complémentaires.

A l'intérieur de l'ensemble des soustractions-restes, une seconde dimension de variation oppose les questions qui portent sur un état à celles qui portent sur une transformation, voire sur la composition de deux transformations. On peut faire l'hypothèse qu'il est plus facile de raisonner sur des états (problèmes plus concrets) que sur des transformations (notions nécessairement plus abstraites).

Ces différentes tâches ne se situent pas sur une échelle de progression linéaire, comme si la maîtrise de l'une devait précéder la maîtrise de l'autre. De plus, un enfant peut atteindre un niveau de réponse élevé (E, par exemple) dans une situation soustractive simple, mais rester à un niveau bas dans une situation plus complexe. La progression de l'enfant se fait sans doute simultanément d'un côté et de l'autre.

3.1.3. Les conditions d'observation

D'autres facteurs influencent la difficulté des problèmes posés, mais ont une relation moins directe avec les objectifs de la mathématique :

- les informations sont à utiliser dans l'ordre de l'énoncé, ou au contraire il faut restructurer l'énoncé en fonction des marqueurs temporels. Ceci est lié à la position de l'inconnue qui peut concerner l'état initial, l'état final ou une transformation,
- les données du problème se réfèrent à une situation bien connue de l'enfant et affectivement parlante pour lui, ou au contraire ce dernier a du mal à se la représenter ou à s'y intéresser,
- les nombres utilisés sont petits ou grands,
- il s'agit de nombres uniquement positifs, ou bien de relatifs, etc.

3.1.4. Choix d'un objectif pédagogique à mesurer

Pour l'utilisation scolaire envisagée, les niveaux de réponse de l'enfant sont le critère essentiel à considérer, les situations soustractives n'apparaissant pas comme constitutives de l'objectif lui-même, si ce dernier est défini en termes de représentations, et non des divers domaines d'application possibles d'une même représentation.

C'est pour cette raison que l'on a choisi un type de situation soustractive unique: la recherche de l'état initial dans une soustraction dynamique. On veut déterminer le niveau de compréhension de l'enfant, à l'aide d'un certain nombre de recouplements et de contre-épreuves.

Compte tenu de l'âge visé (fin de 2^e année) on laissera de côté le niveau A (manipulation); on pourra aussi utiliser des nombres jusqu'à 100.

3.2. Le premier test et la mise en évidence des difficultés extrinsèques à la soustraction.

3.2.1. Le plan du test

Les niveaux successifs d'acquisition de l'objectif que l'on veut vérifier sont le choix de l'opération correcte (testée dans la partie B de l'épreuve), la maîtrise de l'algorithme (partie C), la mise en équation (partie D) et l'intégration de ces connaissances dans la résolution de problèmes complexes (partie E). Comme il semble probable que la compréhension des relations temporelles constitue un prérequis à la résolution de problèmes dynamiques de ce type, une première partie A vérifie la capacité de l'enfant d'organiser des événements dans le temps.

D'autres sources de difficulté sont introduites dans le test. On en mesure l'effet en faisant varier l'ordre de présentation des informations, la présence ou l'absence de retenue, et la grandeur des nombres.

L'annexe I donne le plan du test, l'annexe II reproduit les questions du test et l'annexe III indique le plan d'analyse original.

Le titre de "Soustractions 2" reflète le fait que la première rédaction du test a été remaniée après discussion en groupe de travail.

3.2.2. L'expérimentation

Ninon Guignard à Genève et Jocelyne Rupp à Neuchâtel ont chacune interrogé trois élèves de 3^e année de façon individuelle, puis examiné collectivement 21 autres enfants de début de 3^e année.

Les réponses des 48 cahiers ont été codées et mises sur cartes perforées. Ceci a permis d'obtenir les fréquences de réussite par question (présentées dans le tableau 1), ainsi que les tableaux croisés pour chaque paire de questions.

Les résultats remettent largement en question les hypothèses de départ et la valeur des épreuves utilisées pour tester ces hypothèses. Cependant, par souci de continuité, ce compte rendu commencera par examiner les questions que le groupe posait au départ, en présentant les résultats quantitatifs obtenus à leur

Tableau 1 Résultats de la Forme 2 du test de Soustraction

Ⓐ RELATIONS TEMPORELLES					
			% BR		% BR
	Rel. Avant/Après	1A1	62	21A1	27
	Adverbe Temps	2A2	23		
	Succ. Temp.	3A3	38	22A3	60

Ⓑ NB < 10 SANS RETENUE					
CHOIX OPERAT.			Question au début % BR		Question à la fin % BR
	Addition	4B1	85	16B4	54
	Soustraction	12B3	73	8B2	4

Ⓔ NB > 50					
INTEGRATION			Question au début % BR		Question à la fin % BR
	Addition	7E1	77 avec	19E4	35
	Soustraction	15E3	8 sans	11E2	25

Ⓒ NB > 50 (sauf 20D5)					
CALCUL			Question au début % BR		Question à la fin % BR
	Techn. de l'addition	5C1	58	9C2	52
	Techn. de la soustraction	13C3	25	17C4	13

Ⓓ					
ECRITURE					
	Poser l'équation	6D1	25	10D2	25
	Transformer l'équation	14D3	19	18D4	31
Interpréter l'équation	20D5	58	23D6	21	

sujet. Les résultats qualitatifs seront étudiés ensuite, pour introduire aux questions fondamentales qu'ils soulèvent.

3.2.3. Résultat des analyses quantitatives

A. Relations temporelles

L'existence de prérequis liés à la compréhension des relations temporelles n'a pas pu être confirmée, sans doute à cause de la présence d'autres types de difficultés qui ont perturbé les réponses des enfants.

Tout au plus peut-on noter pour la question 22 une corrélation avec la réussite aux problèmes de soustraction. (Il s'agissait d'organiser une suite d'événements: mettre des chaînes aux pneus par temps de neige).

Le fait de bien concevoir l'ordre temporel dans cette situation concrète est lié à la réussite dans un certain nombre d'autres questions:

	4 : Annie	11 : Lise	12 : Jean-Luc	15 : Christine	19 : Glaces
	- +	- +	- +	- +	- +
Echec :	- $\frac{5}{1} \mid \frac{13}{28}$	- $\frac{15}{18} \mid \frac{3}{9}$	- $\frac{8}{3} \mid \frac{10}{25}$	- $\frac{16}{19} \mid \frac{0}{4}$	- $\frac{12}{16} \mid \frac{5}{12}$
Réussite :	+ $\frac{1}{1} \mid \frac{15}{28}$	+ $\frac{3}{18} \mid \frac{15}{9}$	+ $\frac{10}{3} \mid \frac{17}{25}$	+ $\frac{0}{19} \mid \frac{19}{4}$	+ $\frac{5}{16} \mid \frac{7}{12}$

La liaison est faible et pourrait être due à d'autres raisons que la maîtrise des relations temporelles.

Les questions 3 (37% BR) et 22 (60% BR) où l'ordre des événements découle d'une analyse de la situation donnent l'impression d'être mieux réussies que les questions qui portent sur des marqueurs temporels: 2 (23% BR) et 21 (27% BR); dans ce dernier groupe, la question 1 obtient pourtant 62% de BR. C'est qu'elle ne fait appel qu'à la connaissance des mots Avant et Après.

B. Sens de l'opération

L'inversion de la transformation est maîtrisée en troisième année quand le problème ne comporte pas d'autres sources de difficulté: c'est le cas de l'addition pour la question 4 (Annie: 85% BR) et de la soustraction pour la question 12 (Jean-Luc: 73% BR). Dans ces deux problèmes, le test induisait plutôt les opérations inverses; puisqu'on parlait de "déchirer" dans le premier cas et d'"acheter" dans le second. Les enfants ne réagissent donc pas uniquement à ces indices secondaires pour distinguer s'ils doivent additionner ou soustraire.

Les opérations d'addition (Problèmes 4 et 16, avec 85% et 54% de BR) sont plus faciles que celles de soustraction (Problèmes 8 et 12, avec 4% et 73% de BR). Si le cas de la question 12 rend cette affirmation douteuse, la différence de difficulté est bien étayée par la comparaison des questions d'addition, 5 (58%), 9

(52%), 7 (77%), 19 (35%), et des questions qui leur sont respectivement parallèles, mais exigeant une soustraction, 13 (25%), 17 (12%), 11 (25%), et 15 (8%).

La résolution de problèmes exigeant une opération (d'addition ou de soustraction) est plus facile que la simple mise par écrit de l'équation (seulement 25% de réussite aux questions 6 et 10) et que la transformation de l'équation (question 14: 19% de BR et question 18: 31% de BR).

L'ordre de présentation des informations semble avoir un effet sur la compréhension du problème. Des difficultés apparaissent dès que les informations ne sont plus fournies dans l'ordre chronologique des événements mentionnés. Dans certains cas, par exemple, on donne des éléments d'abord et on interroge ensuite sur l'inconnue (qui est toujours l'état initial dans ce test). Bien que ce soit la formulation habituelle des problèmes (terminer par la question), cela semble faire difficulté: 6 (25%), 8 (4%), 10 (25%), 16 (54%), 19 (35%).

Par opposition, les questions où l'on pose dès le début la question sur l'état initial et où il y a donc un certain accord entre l'ordre verbal et l'ordre chronologique, semblent plus faciles: 4 (85%), 7 (77%), 12 (73%), 15 (8%). Ceci s'accorderait avec l'idée que l'enfant tient mal compte des marqueurs temporels et se représente les événements comme se succédant dans l'ordre où on lui en parle. Il ne pourrait inverser l'opération arithmétique pour retrouver l'état initial que lorsqu'il pourrait se représenter correctement l'ordre chronologique et remonter ensuite le temps ("calculer en arrière" comme ont dit certains enfants).

C. Technique de calcul

Les enfants examinés n'avaient pas encore appris les opérations en colonnes, mais certains le faisaient spontanément. L'addition est alors mieux réussie (question 5: 58%; question 9: 52%). Le fait que l'opération comporte le passage de la dizaine introduit une baisse de rendement, légère pour l'addition (52% contre 58% aux questions 9 et 15), marquée pour la soustraction (12% contre 25% aux questions 17 et 13).

En dépit de cette progression attendue, il faut remarquer que ces résultats recouvrent une autre tendance, due à l'origine cantonale:

	5. Add. simple	9. Add. complexe	13. Soustr. simple	17. Soustr. complexe
Genève :	$\begin{array}{r l} - & + \\ 15 & 10 \\ \hline & \end{array}$	$\begin{array}{r l} - & + \\ 17 & 8 \\ \hline & \end{array}$	$\begin{array}{r l} - & + \\ 17 & 8 \\ \hline & \end{array}$	$\begin{array}{r l} - & + \\ 22 & 3 \\ \hline & \end{array}$
Neuchâtel :	$\begin{array}{r l} & \\ 5 & 18 \\ \hline & \end{array}$	$\begin{array}{r l} & \\ 6 & 17 \\ \hline & \end{array}$	$\begin{array}{r l} & \\ 19 & 4 \\ \hline & \end{array}$	$\begin{array}{r l} & \\ 20 & 3 \\ \hline & \end{array}$

On voit que si les classes neuchâteloises observées sont en avance pour l'addition, elles sont en retard sur les genevoises pour la soustraction sans retenue. Bien qu'une généralisation à partir de deux classes soit bien hasardeux, peut-être peut-on y voir la marque de deux organisations différentes de la progression, les Genevois cherchant sans doute à faire assimiler addition et soustraction de façon parallèle sur des problèmes simples, les Neuchâtelois cherchant à faire maîtriser d'abord le passage de la dizaine pour le cas plus simple de l'addition.

C'est sans doute en raison de ces progressions différentes que les élèves qui ont réussi la soustraction n'ont pas nécessairement réussi l'addition.

5. Addition sans retenue

13. Soustraction sans retenue	$\begin{array}{r l} - & + \\ 10 & 16 \\ \hline & \end{array}$	corrélation nulle
	$\begin{array}{r l} + & \\ 4 & 7 \\ \hline & \end{array}$	

D. Ecriture

Les questions qui devaient tester la capacité de mettre par écrit l'équation soustractive ont causé beaucoup de difficultés aux enfants. On verra dans l'analyse qualitative que l'approche logique des étapes de la maîtrise de la soustraction s'est révélée tout à fait incapable de prévoir les procédures de résolution utilisées par les enfants. Bien loin d'être un prérequis de la soustraction, l'écriture apparaît comme une étape tardive de formalisation.

Le taux de réussite aux problèmes soustractifs complexes (qui devaient représenter la difficulté la plus grande) est de 25% pour la question 11 et de 8% pour la question 15. Les questions qui amenaient l'enfant à poser seulement l'équation, sans la résoudre (question 6 et 10) n'ont pas plus de 25% de réussite

l'une et l'autre. La transformation de l'équation suscite à peu près les mêmes difficultés (question 14: 19% de BR; question 18: 31% de BR).

Résoudre le problème de la soustraction avec des petits nombres (question 4, 8, 12, 16 avec 85%, 4%, 73% et 54% de réussite) est plus facile que de poser le problème par écrit, parce qu'il semble bien que les élèves commencent par résoudre le problème avant de chercher à l'écrire.

Quant à trouver une interprétation correcte pour une équation donnée, cela paraît une tâche difficile, liée surtout aux indices numériques que les enfants peuvent déceler dans la situation: réussite au niveau du hasard (21%) pour la question 23 où ces indices manquent, réussite de 58% à la question 20, où les enfants peuvent trouver la bonne réponse en comptant les quilles sur le dessin.

E. Intégration

Au niveau le plus complexe, où l'enfant doit résoudre un problème en entier avec de grands nombres, les taux de réussite correspondent au classement attendu des difficultés:

- 77% de réussite à la question 7 : addition sans retenue
- 35% de réussite à la question 19 : addition avec retenue
- 25% de réussite à la question 11 : soustraction sans retenue
- 8% de réussite à la question 15 : soustraction avec retenue

La soustraction est donc moins bien maîtrisée que l'addition et la présence d'une retenue est une source d'erreurs. L'intégration de toutes les difficultés dans des problèmes pratiques semble augmenter le nombre d'échecs par rapport à la tâche d'effectuer simplement l'opération sans contexte (pour rappel: 58% et 52% de réussite à l'addition aux questions 5 et 9; 25% et 12% de réussite à la soustraction, aux questions 13 et 17).

F. Existence de prérequis

On avait supposé, en construisant le test, que certains savoirs simples seraient indispensables pour la réalisation de tâches plus complexes. En fait, aucune régularité de ce genre n'est apparue, les taux de difficulté variant d'une façon qu'on n'avait pas prévue au départ.

On examine cependant ci-dessous les relations existant entre questions, en donnant au mot "prérequis" un sens plus large, comme prédicteur possible, ou comme variable en corrélation avec une autre. Cette liaison statistique

indépendante du niveau de difficulté de chaque question n'a pas d'implication causale précise. Elle suggère plutôt une source de variation commune.

La maîtrise de l'addition sans contexte semble être en corrélation avec la résolution du problème d'addition, si l'on considère les questions 5 et 7:

Problème additif
avec grands nombres
sans retenue (question 7)

Technique d'addition
de grands nombres
sans retenue (question 5)

$$\begin{array}{r|l} - & 9 \\ + & 2 \\ \hline & 26 \end{array}$$

93% des élèves maîtrisant l'opération réussissent le problème, contre 47% seulement des élèves qui ne la maîtrisent pas. On pourrait dire aussi que les 3/4 des élèves qui réussissent le problème maîtrisent la technique et que 80% de ceux qui échouent au problème ne la maîtrisent pas.

La maîtrise de l'addition sans retenue semble aussi être liée à la maîtrise de l'addition avec retenue, d'après les résultats aux questions 5 et 9:

9. Addition avec retenue

5. Addition
sans retenue

$$\begin{array}{r|l} - & 11 \\ + & 6 \\ \hline & 22 \end{array}$$

88% de ceux qui réussissent l'opération difficile réussissent la plus facile. 79% de ceux qui échouent à l'opération facile échouent à la plus difficile.

Par contre, la maîtrise de l'addition ne paraît pas être un prérequis de la maîtrise de la soustraction, soit sous son aspect de technique de calcul, comme on l'a vu plus haut, soit pour la résolution de problèmes soustractifs (questions 11 et 15).

La maîtrise de la soustraction en colonne facilite la résolution des problèmes soustractifs, mais la relation n'est pas très nette du fait du petit nombre d'élèves qui réussissent soit la soustraction en colonne, soit les problèmes soustractifs.

$$\begin{array}{r} \textcircled{11} \\ - \quad + \\ 23 \mid 4 \\ \hline + 6 \mid 6 \end{array} \quad \textcircled{13} \quad \begin{array}{r} \textcircled{15} \\ - \quad + \\ 25 \mid 2 \\ \hline + 10 \mid 2 \end{array} \quad \textcircled{17} \quad \begin{array}{r} \textcircled{11} \\ - \quad + \\ 26 \mid 5 \\ \hline + 3 \mid 3 \end{array} \quad \textcircled{17} \quad \begin{array}{r} \textcircled{15} \\ - \quad + \\ 29 \mid 2 \\ \hline + 4 \mid 2 \end{array}$$

Il serait faux de conclure des mises en relation précédentes que la maîtrise de la technique de calcul explique pour l'essentiel la réussite aux problèmes. On voit en effet apparaître les mêmes liaisons suggérant l'existence de prérequis avec les problèmes simples du début portant essentiellement sur le sens de l'opération à effectuer (4, 8, 12, 16).

Les liaisons avec la question 4 sont limitées par le caractère extrême de la coupure (85% de BR). On voit néanmoins apparaître une corrélation avec les questions complexes 7 et 19, nécessitant une addition, et 11 et 15, impliquant une soustraction:

	7. Pb. Add.	19. Pb. Add.	11. Pb. Soustr.	15. Pb. Soustr.
Addition simple (Q. 4)	$\begin{array}{r} - \quad + \\ 4 \mid 2 \\ \hline + 6 \mid 35 \end{array}$	$\begin{array}{r} - \quad + \\ 6 \mid 0 \\ \hline 24 \mid 17 \end{array}$	$\begin{array}{r} - \quad + \\ 6 \mid 0 \\ \hline 29 \mid 12 \end{array}$	$\begin{array}{r} - \quad + \\ 6 \mid 0 \\ \hline 37 \mid 4 \end{array}$

La question 16 présente des liaisons un peu plus marquées avec les problèmes d'addition:

	7. Addition	19. Addition	11. Soustraction	15. Soustraction
Addition simple (Q. 16)	$\begin{array}{r} - \quad + \\ 7 \mid 15 \\ \hline + 6 \mid 22 \end{array}$	$\begin{array}{r} - \quad + \\ 16 \mid 6 \\ \hline 15 \mid 11 \end{array}$	$\begin{array}{r} - \quad + \\ 16 \mid 6 \\ \hline 20 \mid 6 \end{array}$	$\begin{array}{r} - \quad + \\ 22 \mid 0 \\ \hline 22 \mid 4 \end{array}$

La question 8 ne peut pas être examinée pour ses corrélations, la coupure étant trop extrême. La question 12 portant sur une soustraction, joue assez bien le rôle de prérequis pour les problèmes, qu'ils soient additifs ou soustractifs:

	7. Pb. Add.	19. Pb. Add.	11. Pb. Soustr.	15. Pb. Soustr.
	- +	- +	- +	- +
Soustr. simple (Q. 12)	$\begin{array}{r l} - & 5 & 6 \\ \hline + & 5 & 30 \end{array}$	$\begin{array}{r l} - & 10 & 1 \\ \hline & 19 & 16 \end{array}$	$\begin{array}{r l} - & 11 & 0 \\ \hline & 23 & 12 \end{array}$	$\begin{array}{r l} - & 11 & 0 \\ \hline & 31 & 4 \end{array}$

Si à la fois la technique de calcul et le choix de la bonne opération paraissent des prérequis des problèmes soustractifs, c'est que ces prérequis sont liés entre eux:

	16. Pb. Add. simple	12. Pb. Soustr. simple
	- +	- +
Technique de l'addition sans retenue (Q. 5)	$\begin{array}{r l} - & 13 & 7 \\ \hline & 9 & 19 \end{array}$	$\begin{array}{r l} - & 11 & 9 \\ \hline & 2 & 26 \end{array}$
	16. Pb. Add. simple	12. Pb. Soustr. simple
	- +	- +
Technique de l'addition avec retenue (Q. 9)	$\begin{array}{r l} - & 13 & 10 \\ \hline & 9 & 16 \end{array}$	$\begin{array}{r l} - & 10 & 13 \\ \hline & 3 & 22 \end{array}$

Cette liaison entre les prérequis paraît être du même ordre de grandeur que la liaison de chacun d'eux avec la capacité de résoudre des problèmes additifs et soustractifs. Il se peut donc que toutes ces liaisons soient dues à la présence d'un facteur commun de développement cognitif chez les enfants examinés.

3.2.4. Résultat des analyses qualitatives

Bien que les résultats précédents montrent que les questions que s'était posées le groupe avaient un sens, le contact avec les enfants lors de l'expérimentation a révélé une foule de problèmes imprévus, qui remettent en question, sinon le principe d'un test d'objectifs, du moins la valeur de l'instrument utilisé dans le cas présent.

A. Difficultés de lecture

En début de 3^e année, la lecture reste un problème pour beaucoup d'enfants. C'est pourquoi les enseignantes ont lu les épreuves à haute voix et lentement, en insistant sur les articulations de la pensée.

Malgré ces précautions, les expérimentatrices ont noté des confusions dues à une mauvaise compréhension de l'écrit:

Question 2: *"Isabelle a perdu son parapluie. Ce matin, elle l'a emporté à l'école. Cet après-midi, elle l'a utilisé pour..."* Bien des enfants n'ont pas tenu compte des rôles respectifs des points et des virgules et ont lu: *"Isabelle a perdu son parapluie, ce matin. Elle l'a emporté à l'école, cet après-midi. Elle..."* Ceci suffisait à changer totalement le sens des phrases proposées.

Question 3: De la même façon, *"Souligne ce qui est arrivé d'abord, la 1^{ère} chose..."* devient: *"Souligne ce qui est arrivé, d'abord la 1^{ère} chose."*

B. Difficultés avec le style écrit

On oublie trop souvent les différences de structure existant entre le français oral et la langue écrite. Un bel exemple de confusions qui peuvent en résulter apparaît au début du test:

Question 1: *"Elle a mangé la glace après la pomme, mais avant le bonbon"* - Les enfants ont souvent compris ce texte à la façon dont ils l'auraient eux-mêmes énoncé, dans un style oral: *"Elle a mangé la glace, (et) après la pomme, mais avant, (elle a mangé) le bonbon"*. Ceci a pour effet d'inverser totalement l'ordre des relations. On voit ainsi que après et avant prennent des sens opposés en passant de l'oral à l'écrit. Ceci peut expliquer bien des difficultés dans des problèmes où l'ordre chronologique joue un rôle.

Question 2: *"... elle l'a emporté... elle l'a utilisé... elle l'avait montré"*. Le souci d'élégance qui fait employer des verbes différents entre ici en conflit avec la capacité de compréhension de l'enfant. On introduit des informations non pertinentes dont il n'arrive pas à se dégager et il n'arrive plus à percevoir la structure du problème.

Question 3: *"sa maman lui avait dit d'aller rechercher son foulard"*. Certains enfants comprennent qu'il s'agit du foulard de la mère. L'oral, employé généralement dans une situation concrète, évite ces ambiguïtés.

C. Difficultés avec les temps des verbes

Question 21: "*Maman sera rentrée quand le facteur passera*": Le futur antérieur n'est pas connu à cet âge, et la relation d'antériorité ne peut pas être comprise. "*Elle avait fait le ménage quand elle est sortie*": Ce plus-que-parfait n'est pas connu non plus et l'indication sur l'ordre chronologique échappe donc aux enfants.

Question 8: "*Pierre a 8 voitures. Ce matin son grand-père lui en a donné 2*": Le présent de "*Pierre a 8 voitures*" ne suffit pas à situer cette situation maintenant, et donc à un moment postérieur, à ce matin. La quasi totalité des enfants comprennent la première phrase comme un état permanent, donc comme: "*Pierre possède habituellement 8 voitures*".

Question 16: "*Françoise rapporte 5 bonbons à la maison. Elle a mangé 2 bonbons en chemin*". Le temps passé de "*a mangé*" par rapport à "*rapporte*" ne suffit pas à faire situer "*rapporte*" comme postérieur à "*a mangé*". Près de la moitié des enfants s'y trompent.

D. Difficultés avec les adverbes de temps

Question 2: Si l'on peut penser que "*hier*" et "*demain*" sont bien compris, "*ce matin, cet après-midi, à midi*" sont équivoques. Ils peuvent indiquer le passé ou le futur, selon l'heure de la journée à laquelle on se trouve. Il faut tenir compte du temps du verbe pour savoir que l'on se trouve le soir quand on dit: "*Cet après-midi, elle l'a utilisé...*". Cette mise en relation paraît difficile pour les enfants.

E. Confusion entre l'ordre de présentation et l'ordre chronologique

Sans doute à cause de toutes les difficultés précédentes, les enfants ne savent pas tenir compte des marqueurs temporels dans une phrase. Ils admettent que les choses se sont passées dans l'ordre où on les mentionne. Le calcul de l'état initial, qui oblige à inverser l'opération arithmétique en même temps que l'ordre chronologique des événements, n'est possible que si cet ordre est perçu correctement.

Ainsi, à la question 3, "*Paul a trouvé dans la rue le foulard de Michel*", 58% des enfants répondent que c'est là la première chose qui est arrivée, au lieu de choisir la réponse attendue: "*Michel a perdu son foulard*": (23% de réponses

correctes). - C'est en fait la première chose qui leur a été dite, et ils ne font pas la différence.

De même à la question 8: "*Pierre a 8 voitures*", ce n'est pas seulement le temps qui fait confusion, mais aussi le fait que ce qui est exprimé en premier représente l'état final, pour l'auteur du test. Compte tenu de l'ambiguïté du temps présent, la position en début de paragraphe de l'information joue alors un rôle déterminant pour faire prendre cette information pour l'état initial.

Il en est de même à la question 11: "*Lise a fait un grand collier de 78 perles, en utilisant les 33 perles de sa soeur*". Plus du tiers des enfants répondent que Lise avait 78 perles à elle, et cela malgré l'incitation du contexte de l'épreuve, qui aurait dû les pousser à faire des opérations arithmétiques. Un quart seulement des enfants répondent correctement. C'est sans doute que la première phrase s'est fixée dans leur esprit comme l'état initial, l'utilisation des perles de sa soeur se passant ensuite. Les enfants ne tirent pas la conséquence que les 78 perles ne peuvent pas appartenir toutes à Lise.

F. Difficultés avec les relations d'implication

Les exemples précédents montrent déjà que l'enfant n'analyse pas les conséquences logiques d'une information: il ne voit pas qu'on ne peut pas trouver un foulard avant qu'il ait été perdu, par exemple.

Il en est de même à la question 2. Si Isabelle a utilisé son parapluie cet après-midi, c'est qu'elle l'avait encore à ce moment et qu'elle n'avait pas pu le perdre la veille, ni le matin, ni l'après-midi, réponses choisies pourtant respectivement par 27%, 40% et 8% des enfants.

Deux questions avaient été construites pour mettre en évidence la capacité de percevoir ces nécessités pratiques. A la première, la question 3, les enfants se sont révélés comme surtout sensibles à l'ordre de présentation des informations. La seconde était celle de la mise des chaînes par temps de neige (question 22). 40% des enfants ne perçoivent pas l'ordre attendu par l'auteur du test. Ils mettent l'accent sur d'autres nécessités: on arrête la voiture au bout du voyage, par exemple; on peut mettre des chaînes avant qu'il neige, etc. A la limite, chaque permutation peut être justifiée par une histoire appropriée, si l'on ne cherche pas quelle est l'implication la plus directe de chaque phrase par rapport aux autres.

G. Difficultés avec les sériations

Piaget a montré depuis longtemps que l'enfant a du mal à se représenter un élément situé à la fois avant un deuxième et après un troisième. C'était l'objet de la question 1. La question 2 présentait une difficulté supplémentaire: les réponses proposées (*hier soir, ce matin, à midi, ce soir*) ne se trouvaient pas dans les phrases de la question, qui désignaient des moments situés entre ces points de repère. Il s'agissait de voir que "*à midi*", par exemple, se situait entre "*ce matin*" et "*cet après-midi*". Ceci représentait une exigence logique supplémentaire: placer les éléments sur une échelle en tenant compte des relations d'ordre entre éléments et échelons.

H. Difficultés d'analyse

Si toute la partie du test qui avait trait à des successions d'événements dans le temps se révèle faire problème du fait de l'immaturité linguistique et cognitive des élèves, celle qui se voulait plus mathématique est également sujette à caution, les enfants ne comprenant pas plus ce qu'on attendait d'eux.

L'idée de poser une équation pour pouvoir résoudre le problème est tout à fait étrangère aux démarches naturelles de l'enfant. Celui-ci trouve d'abord intuitivement la solution et cherche ensuite, une fois qu'il a tous les éléments du problème, à les organiser dans une équation écrite. On remarque qu'il peut donner alors des équations où figure la valeur de l'inconnue, et où manque, au contraire, une des données du problème. Ayant trouvé l'égalité complète, il en a retiré un terme après coup, un peu au hasard. -Très souvent également, lorsqu'une soustraction était demandée, on voit que l'élève a effectué une addition sur sa feuille, même avec de grands nombres écrits en colonnes.

L'algorithme de l'adulte, au lieu d'être un guide de la démarche de l'enfant, apparaît ainsi comme un résultat d'une analyse, difficile à effectuer, de sa démarche globale de résolution du problème. On voit ainsi qu'il était absurde de considérer la capacité de poser l'équation comme un prérequis de la capacité à effectuer une soustraction complète. La distance est grande entre l'analyse logique d'une tâche et l'analyse psychologique de la façon dont on apprend à la réaliser.

Il en est évidemment de même en ce qui concerne la transformation de l'équation.

Les deux questions qui avaient trait à l'interprétation de l'équation se révèlent toutes deux inapplicables, pour des raisons pratiquement opposées. La première représentait par un dessin des quilles debout et d'autres tombées. L'équation " $? - 3 = 7$ " était donnée et il fallait dire à quoi correspondait " $?$ ". Les enfants semblent avoir été très surpris de cette forme de question et avoir eu beaucoup de mal à découvrir que 3 correspondait aux quilles couchées et 7 aux quilles debout. Pour trouver que " $?$ " devait correspondre au total, il semble que beaucoup d'enfants ont dû d'abord compter toutes les quilles, résoudre l'équation, et découvrir alors la correspondance. Le dessin n'est pas automatiquement une aide.

La question 23, au contraire, était caractérisée par un long texte à lire, comportant 5 paragraphes. Située, de plus, à la fin du test, elle a découragé beaucoup d'enfants. On a pu noter cependant que la procédure qu'ils utilisaient pour répondre était de rechercher les nombres de l'équation initiale. Si une seule des réponses offertes avait correspondu de ce point de vue, les enfants auraient choisi cette possibilité. Comme, en fait, les mêmes nombres se retrouvaient partout, les enfants semblaient manquer de procédure pour traiter le problème. Sans doute ne maîtrisent-ils pas tous les aspects de la soustraction, mais on voit, encore une fois, que la tâche globale peut être accessible aux enfants sans que toutes les étapes, logiquement impliquées, soient analysables par eux, et sans qu'ils maîtrisent toutes les conséquences logiques de ce savoir-faire.

I. Incitations diverses

Des observations plus cliniques montrent que des facteurs que l'adulte considérerait comme étrangers à la situation sont pris en compte par l'enfant.

Question 4: "*Combien Annie a-t-elle fait de robes pour sa poupée ? Elle en a déchiré 2. Il en reste 5 en bon état*". Un enfant répond $5 - 2 = 7$, sans doute parce qu'il sait résoudre globalement et intuitivement le problème ($= 7$), mais que l'idée de "déchirer" le fait écrire " $- 2$ ".

Question 14: "*? + 42 = 88. Quel calcul ferais-tu pour trouver la réponse?*". On attendait évidemment $88 - 42 = ?$ Un enfant a écrit $98 - 10 = 88$. C'est pour lui un calcul qui permet de trouver "la réponse", ce mot étant sans doute identifié avec "ce qui suit le signe $=$ ". On a en effet souvent noté que le signe égal a pour les enfants une orientation gauche-droite, avec le sens de "a pour résultat", ou "valeur de l'opération mentionnée à gauche", ce qui

les rend incapables de résoudre $? = 3 + 5$, par exemple, alors qu'ils savent résoudre $3 + 5 = ?$

Question 16: "Françoise a rapporté 5 bonbons à la maison. Elle a mangé 2 bonbons en chemin": on peut se demander si le refus de près de la moitié des enfants de considérer que Françoise a mangé 2 des 7 bonbons que le marchand lui avait donnés ne provient pas d'un souci d'ordre moral, les parents interdisant souvent de manger en chemin ce que l'on rapporte à la maison.

Quelle que soit la valeur réelle des conclusions individuelles tirées d'observations faites sur 50 enfants seulement, un fait apparaît à l'évidence, c'est que la maîtrise de la soustraction semble bien moins constituer une difficulté du point de vue mathématique (les calculs sont bien réussis, par rapport aux exigences du programme) que du point de vue linguistique, logique, capacité de représentation et de communication.

3.2.5. Résultat de l'expérience de Viviane Bovet

Vu l'importance des difficultés rencontrées par les enfants pour comprendre l'organisation temporelle des événements dans des problèmes soustractifs, il a paru intéressant d'approfondir ce domaine par une recherche psycholinguistique. Viviane Bovet (1978) a accepté de construire une nouvelle épreuve, prenant aussi la forme d'un test de soustraction, mais visant cette fois à mettre en évidence les difficultés verbales que rencontrent les enfants dans ce domaine.

L'épreuve mise au point pour cette recherche s'efforce de mieux cerner l'effet de deux variables, l'ordre de présentation des informations et le temps des verbes. Les informations peuvent être présentées dans l'ordre correct (1 - 2 - 3), dans l'ordre inverse de l'ordre chronologique (3 - 2 - 1) et dans une troisième séquence, arbitraire (2 - 1 - 3). Les temps peuvent être différents dans les trois phrases (présent, passé composé, plus-que-parfait), ou bien les verbes peuvent être tous au passé composé, ou tous au présent.

Il n'était pas possible, pour des raisons linguistiques, de croiser ces deux variables, puisque lorsque les temps sont les mêmes, il n'y a pas d'autre repère que l'ordre de présentation pour déterminer l'ordre chronologique. On n'avait donc que 5 possibilités de présentation, celles qui sont indiquées dans le tableau 2, qui donne aussi les résultats.

On voit (en comparant les pourcentages de la rangée horizontale) que le fait de donner aux verbes des temps différents, loin d'être un repère temporel

supplémentaire, constitue plutôt une gêne pour les enfants, qui classent les événements plus souvent correctement lorsqu'ils lisent des phrases toutes au passé composé, ou toutes au présent.

Inversement, la rangée verticale fait apparaître une grande augmentation du nombre des erreurs lorsque les informations ne sont plus présentées dans l'ordre chronologique des événements, l'obligation d'inverser la suite des informations constituant la difficulté de compréhension majeure.

Il apparaît ainsi nettement à la suite de cette expérience que les enfants de 8 ans n'utilisent pas les temps des verbes comme marqueurs temporels, mais organisent les informations dans l'ordre où elles leur sont présentées. C'est là une source d'erreur évidente dans le cas où il faut trouver l'état initial.

On n'exploitera pas davantage ici les conclusions de cette recherche, qui sont publiées séparément (Bovet, 1978). Il était pourtant intéressant de noter que ces résultats confirmaient les observations faites avec le test Soustractions-2, où il semblait que le nombre d'erreurs était plus grand lorsque la question était située à la fin du problème, comme on le fait traditionnellement. Lorsqu'on la posait au début, on aidait les enfants en marquant au moins la place chronologique de l'inconnue.

Tableau 2 **Influence de deux repères temporels
sur le classement des événements**
(% de bonnes réponses, calculés sur 80 enfants de 8 ans)

		Temps utilisés		
		3 temps	Passé composé	Présent
Ordre de présentation	A: correct : 1-2-3	75	92	96
	B: brouillé : 2-1-3	50		
	C: inverse : 3-2-1	30		

3.3. Le second test et la mise en évidence des difficultés intrinsèques à la soustraction

L'expérience du tests Soustraction-2 avait mis en évidence la multiplicité des sources de difficultés de problèmes qu'un adulte aurait pu croire simples. L'expérience de Viviane Bovet avait montré, pourtant, qu'il était possible de contrôler la majorité de ces facteurs par une construction très systématique des phrases utilisées. Décision fut donc prise de préparer une nouvelle forme du test, plus proche de ce qu'on cherchait à obtenir.

3.3.1. Le plan du second test

La définition a priori de cinq niveaux de développement dans l'acquisition de la soustraction s'était révélée sans rapport avec la réalité, les enfants résolvant des problèmes soustractifs bien avant d'être capables de poser l'équation, de la transformer ou de l'interpréter. Le second test ne conserve donc que trois contenus: la partie B concerne le choix de l'opération (B' remplace A, en vérifiant que la suite des événements de B a été bien comprise); la partie C concerne la technique de calcul et E contrôle l'intégration de B et de C.

Le plan du test est donné ci-dessous. Il comporte deux groupes de huit questions à présenter à une semaine d'intervalle. Les deux groupes d'items étant parallèles, il est possible de contrôler l'effet d'apprentissage. Les questions 1 et 4 exigent des additions, 2 et 3 des soustractions; 1 et 2 sont sans retenue, 3 et 4 avec retenue.

1ère partie	2ème partie
B1 B1' C1 E2	B2 B2' C2 E1
B3 B3' C3 E4	B4 B4' C4 E3

La formulation des questions a été particulièrement étudiée. Chaque problème contient trois phrases affirmatives et se termine par une question. Chaque phrase tient sur une ligne pour faciliter le découpage des informations en événements distincts. Les événements sont présentés successivement, dans leur ordre chronologique. Les temps utilisés sont le présent et le passé composé exclusivement. On trouvera le test de ces questions à l'annexe IV.

3.3.2. L'expérimentation

Le test, préparé sous forme de deux cahiers A6, a été présenté à 4 classes de 3^{ème} année du canton de Neuchâtel (71 élèves de 8-9 ans). Grâce à la séparation de l'épreuve en deux sessions, les enfants ont pu travailler sans fatigue. La moitié des élèves ont reçu le Cahier 1 et l'autre moitié le Cahier 2 à la première session, ce qui a permis d'éviter le copiage. Les enfants ont reçu l'autre cahier à la deuxième session. Chaque séance était précédée de la lecture de consignes préparées et d'un exercice préalable.

Les résultats ont été mis sur cartes perforées, ce qui a permis le calcul de fréquences de réussites par question, et pour chaque paire de questions. Les statistiques globales apparaissent au tableau 3.

Tableau 3 Résultats de l'expérimentation du test SOUSTRATIONS - 3

		Technique de calcul						
		sans retenue		avec retenue				
Addition		I . 2	83	II . 5	74			
		II . 3	80	I . 6	66			
Soustraction		II . 2	69	I . 5	43			
		I . 3	57	II . 6	40			
		Technique pure		Avec problèmes				
Intégration								
Lecture	I . 1A	98	I . 4A	96	II . 1A	100	II . 4A	97
Probl. pt. nb.	I . 1B	97	I . 4B	83	II . 1B	83	II . 4B	88
Calcul gd. nb.	I . 2	83	I . 5	43	II . 2	69	II . 5	74
Probl. gd. nb.	II . 3	80	II . 6	40	I . 3	57	I . 6	66
		<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Soustraction</div> </div>						
		<div style="display: flex; justify-content: center; align-items: center;"> <div style="border: 1px solid black; padding: 2px 10px;">Addition</div> </div>						

3.3.3. L'analyse des effets principaux

Le tableau 3 présente les résultats, regroupés de deux façons différentes, pour faire apparaître les différents parallélismes qui existent entre questions.

Sous le titre "Technique de calcul" on voit que les additions sont toujours nettement mieux réussies que les soustractions et que la présence d'une retenue augmente sensiblement le nombre d'erreurs, aussi bien pour l'addition que pour la soustraction. Les opérations à effectuer étant les mêmes dans la partie gauche et la partie droite du tableau, on voit aussi que l'insertion de l'opération dans un problème présenté verbalement augmente légèrement (de 3% à 12%) le nombre d'erreurs.

La partie "Intégration" du tableau est organisée de façon que chaque colonne corresponde à un même contenu sémantique, à une même formulation verbale du problème. La première ligne est la vérification de la capacité de lecture de l'élève. La deuxième correspond à une présentation du problème avec des nombres inférieurs à 20: elle révèle donc surtout la capacité de choisir la bonne opération. La troisième indique le taux de réussite à l'opération donnée pour elle-même, sans insertion dans un problème. La quatrième donne le pourcentage de solutions correctes à la tâche d'intégration, le problème étant formulé comme aux lignes 1 et 2, mais avec les nombres de la ligne 3.

On voit dans cette seconde partie du tableau que les prérequis de lecture sont acquis, que l'augmentation de difficulté est nette quand on passe des petits nombres aux grands nombres, et qu'elle est plus faible quand on passe de l'opération isolée à son insertion dans un problème verbal. Le contenu sémantique garde une importance appréciable puisqu'on passe de 66% à 80% de réussite d'un problème d'addition à l'autre et de 40% à 57% d'un problème de soustraction à l'autre.

L'effet de l'apprentissage de la première à la seconde passation a été contrôlé. On a soustrait le nombre de points obtenu à la première séance du nombre de points obtenus à la seconde. On voit au tableau 4 que cet effet est pratiquement nul pour les enfants qui ont reçu la 1ère série d'abord et à peine perceptible pour ceux qui ont commencé par la 2è série. On a pu vérifier également que l'effet d'apprentissage est indépendant du score total obtenu par l'élève.

Ainsi, il est assez remarquable que, contrairement à la forme précédente du test, les difficultés des questions correspondent désormais aux hypothèses de départ.

Tableau 4 Etude de l'effet de l'apprentissage

	Groupe qui a reçu la 1ère partie, puis la 2ème		Groupe qui a reçu la 2ème partie, puis la 1ère		
	Différence	Fréquence	Différence	Fréquence	
(2ème session	- 2	3	- 2	2	(1ère session
moins	- 1	6	- 1	3	moins
1ère session)	0	12	0	12	2ème session)
	+ 1	9	+ 1	9	
	+ 2	4	+ 2	2	

3.3.4. Les hiérarchies de difficultés

L'étude des tableaux croisés des questions prises deux à deux a mis en évidence des corrélations importantes: les élèves qui réussissent à une question ont plus de chances de réussir à une autre.

Ces corrélations ne constituent pas cependant des preuves de l'existence de prérequis au sens strict, c'est-à-dire de savoir-faire indispensables à l'acquisition d'autres connaissances. Ces prérequis ont été recherchés dans deux directions, quantitative et qualitative

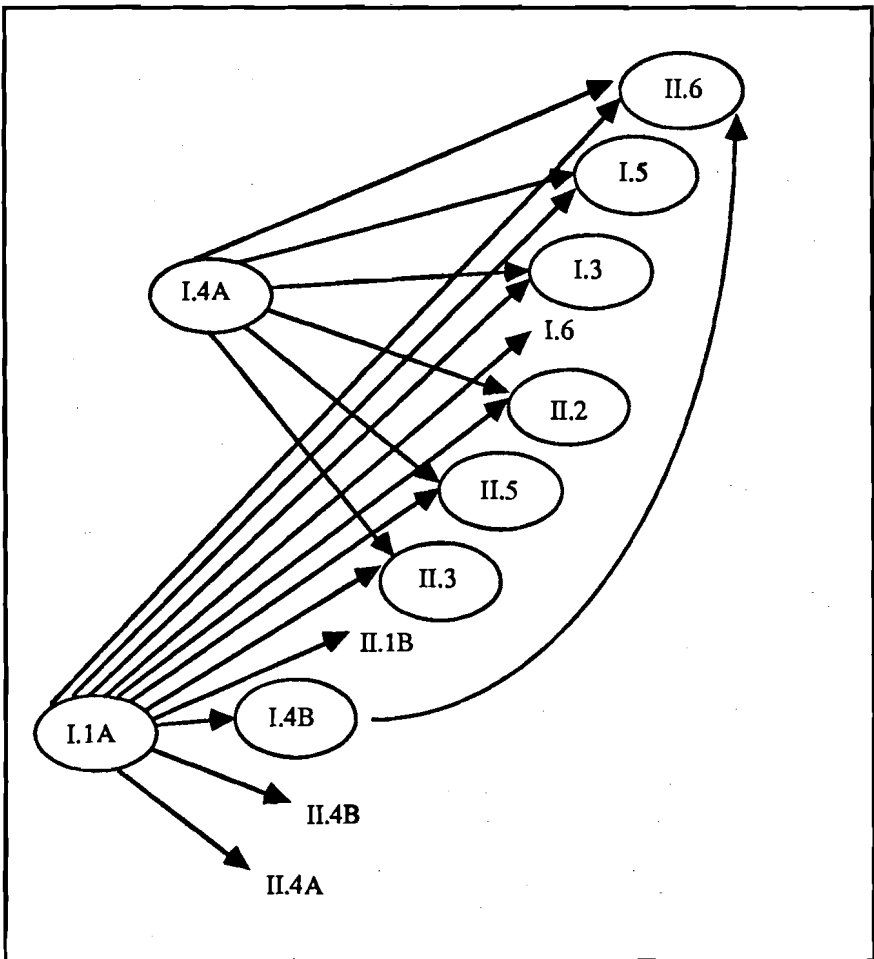
Dans l'approche quantitative, on a appliqué une procédure proposée par De Ketele (1978), qui consiste à compter le nombre d'observations qui contredisent l'hypothèse d'une hiérarchie de difficulté. On représente ensuite sur un graphe la (ou les) échelle(s) qui ne sont pas en désaccord avec les faits. On a obtenu pour le test de Soustractions-3 le graphe du tableau 5: malheureusement, on ne trouve pas de hiérarchie interprétable.

Du point de vue qualitatif, l'intégration des difficultés dans les problèmes les plus difficiles a fait l'objet d'un examen détaillé. Les élèves qui échouent à la

tâche la plus facile (opération seule, sans insertion dans un problème, par exemple) peuvent réussir la tâche de complexité supérieure (problème complet) dans une proportion d'environ un tiers des cas.

Ce manque de fidélité des questions isolées incite à ne pas interpréter trop vite une réussite ou un échec et à tenir compte de la configuration d'ensemble des résultats.

Tableau 5. Représentation des hiérarchies de difficultés entre question



3.3.5. Les tableaux individuels

Pour faire apparaître ces configurations individuelles, avec les types de difficultés particulières à chacun, une feuille spéciale a été préparée, que l'on trouve à l'annexe V.

Une première répartition grossière de ces feuilles fait apparaître trois catégories d'élèves, ceux qui n'ont pas de difficulté notable (aucune erreur, ou une au plus), ceux qui maîtrisent le choix de l'opération, mais qui ont des difficultés avec les techniques de calcul, et ceux qui ont des difficultés à ces deux niveaux. Les techniques de calcul semblent manifestement acquises plus tard que le choix de l'opération.

Le tableau 6 donne la répartition des 54 élèves qui font plus d'une erreur. On a séparé le groupe qui a maîtrisé le choix de l'opération (les 33 élèves de la colonne de gauche) et les autres, qui ont des difficultés aux deux niveaux à la fois (colonnes 2 et 3).

Ce tableau permet cependant une analyse plus fine, selon le type de difficulté rencontré sur le plan technique. A la première ligne apparaissent 5 élèves qui ont des difficultés générales, à la fois pour l'addition et la soustraction, dans des opérations avec ou sans retenue, traitées pour elles-mêmes ou introduites dans des problèmes.

Tableau 6 Répartition des difficultés (fréquence) chez les élèves commettant plus d'une erreur

CHOIX DE L'OPERATION

		Aucune erreur	Moins de 3 erreurs	3 erreurs ou plus	Totaux		
	1	1.4 1.18 3.1	3 4.16	1 4.3	1	5 5	
techn. de calcul	2 1	1.9 2.8	2 1.14	1		3	
	2 2 1	1.5 2.5 2.11 3.9 4.11	5	- 3.11	1 6	17	
	2 2 2	3.16	1	-	- 1		
	2 2 3	2.3 2.7 4.6 4.10	4	-	- 4		
	2 2 4	1.8 1.13 1.15 3.3 3.6	5	- 3.15	1 6		
	2 3 1	3.4 4.14 4.15	3	1.12 2.3	2	- 5	12
	2 3 2	1.6 3.5 3.17 4.8	4	1.3	1 2.10 3.12	2 7	
3	1.7 1.16 3.7 3.10 3.19 4.4	6	1.1 1.11 2.2 2.4 3.2 3.1 4.9 4.12 4.17 4.18 4.19	11	-	17 17	
total			33	16	5	54 54	

- Sujets en gras : beaucoup de fautes de calcul

Dans les lignes suivantes apparaissent les difficultés spécifiques. Rares sont les élèves qui ont des difficultés pour l'addition, sans en avoir pour la soustraction: ils sont 3 seulement à la ligne 2.1. Sous 2.2. sont classés les difficultés relatives à la soustraction. Le rôle des difficultés techniques paraît majeur, puisque 5 élèves font des erreurs dans les opérations pures, sans en faire dans les problèmes (2.2.1.), contre un seul élève (2.2.2.) qui se trompe dans un problème sans faire d'erreur dans les opérations pures. Ces deux cas sont cependant difficiles à interpréter, puisqu'il s'agissait des mêmes opérations. On comprend mieux la ligne suivante (4 élèves en 2.2.3.) où les difficultés apparaissent dans les deux types d'exercices (calculs purs et problèmes). A la

ligne 2.2.4. sont situés les 5 élèves qui échouent systématiquement à la soustraction (3 ou 4 erreurs sur 4).

D'autres élèves ont des difficultés spécifiques avec la retenue, mais aucun uniquement pour l'addition. Soit la difficulté n'existe que pour la soustraction (3 cas à la ligne 2.3.1.), soit elle existe pour les deux opérations à la fois (4 cas à la ligne 2.3.2.).

Bon nombre d'élèves ont des difficultés non systématiques (17 cas à la ligne 3), mais il est malgré tout encourageant que l'on puisse caractériser les difficultés dans les deux-tiers des cas. (La fidélité de cette classification resterait à éprouver avec des enseignants raisonnablement entraînés à l'utilisation de cette feuille).

Il apparaît aussi au tableau 6 que ces cas ambigus sont la majorité (11 sujets sur 16) dans la deuxième colonne, parmi les sujets qui se trompent parfois au sujet de l'opération. Ils représentent une proportion plus faible dans les autres colonnes. Peut-être peut-on faire l'hypothèse pour eux d'un manque de précision générale, dû à l'inattention, à la fatigue ou à l'émotivité ?

3.3.6. L'analyse des types d'erreurs

On s'est efforcé d'analyser les erreurs effectuées par les élèves dans les 8 items impliquant des calculs et d'en trouver l'origine. Parmi celles qui sont interprétables, on peut distinguer les catégories suivantes, relevées dans le tableau 7:

1) *Choix erroné de l'opération*

Le calcul peut ensuite être correct (comme dans le type d'erreur 1a: $92 - 48 = 140$; $89 - 54 = 143$; $34 + 45 = 11$); il peut aussi être incorrect (1b), mais la proximité du résultat fait penser que l'enfant a voulu effectuer l'opération inverse.

2) *Simple reprise d'une donnée*

La fréquence de ce type d'erreur est surprenante. Il faut noter qu'elle ne se produit qu'avec des problèmes, et non avec les opérations pures.

Tableau 7 Types d'erreurs de calcul selon les items

		NATURE DES ITEMS							
		34 + 45		29 + 68		89 - 54		92 - 48	
		tech pure I. 2	probl. II. 3	tech pure II. 5	probl. I. 6	tech pure II. 2	probl. I. 3	tech pure I. 5	probl. II. 6
T Y P E S D' E R R E U R S (Voir texte)	1a	1	-	-	1	2	4	6	2
	1b	1	2	1	5	-	2	4	-
	2	-	-	-	3	-	5	-	3
	3a	-	-	4	2	-	-	1	1
	3b	-	-	2	-	-	-	6	10
	4a	-	-	-	1	1	1	1	-
	4b	3	3	4	5	-	4	2	1
	4c	-	-	-	-	-	-	11	6
	4d	-	2	-	1	-	-	-	-
	5	6	4	4	1	8	7	2	4
	6	-	-	2	1	-	-	1	-
	Totaux	11	11	17	20	11	23	34	27
	%	17	17	26	30	17	34	50	42
Non expl.	-	2	-	1	9	6	4	11	
%	-	3	-	1	14	9	6	17	

3) Erreurs concernant les retenues

On peut distinguer le simple oubli de la retenue (3a: dans $29 + 68 = 87$; $92 - 48 = 54$), de l'erreur sur la retenue, qui est bien effectuée, mais incorrectement (3b: $29 + 68 = 77$ ou 107 ; $92 - 48 = 34$ ou 42).

4) Mauvaise compréhension du rôle des colonnes et des lignes

Certains enfants semblent croiser les colonnes: (4a: $89 - 54 = 44$; $92 - 48 = 61$). D'autres ne traitent qu'une seule colonne: (4b: $29 + 68 = 89$, 99 ou 98 ; $89 - 54 = 39$; $92 - 48 = 52$ ou 58 ; $34 + 45 = 74$ ou 75). La soustraction

est parfois traitée comme commutative: (4c: $92 - 48 = 56$, en faisant $9 - 4$, mais $8 - 2$). D'autres changent d'opération en cours de calcul: (4d: $34 + 45 = 19$ ou 71 , en faisant $4 + 5$ et $4 - 3$, ou bien $5 - 4$ et $3 + 4$; $29 + 68 = 81$ en faisant $2 + 6$ et $9 - 8$).

5) Erreur de table

Il n'est pas possible d'interpréter tous les cas et on peut faire l'hypothèse de simple mémorisation erronée des tables d'addition ou de soustraction (p. ex. $29 + 68 = 92$, 94 , 95 ou 96 ; $92 - 48 = 43$, 47 ou 49 ; $89 - 54 = 36$, 37 , 25 ou 26 ; $34 + 45 = 77$, 78 , 80 , 59 , 69 ou 89).

6) Combinaison de plusieurs types d'erreurs

On peut faire aussi l'hypothèse que certains résultats s'expliquent par l'effet d'erreurs successives (par exemple: $29 + 68 = 86$ implique une erreur de table pour $9 + 8$ et un oubli de la retenue).

On reste étonné de la diversité des types d'erreurs. Celles qui viennent d'être relevées apparaissent, avec leur fréquence, au tableau 7.

3.3.7. L'information majeure

Une information est plus marquante quand elle contredit les attentes préalables. De ce point de vue on peut souligner, comme conclusion de la seconde expérimentation, qu'une hypothèse majeure du groupe de travail a été infirmée: ce n'est pas le choix de l'opération dans une situation-problème qui fait difficulté pour les enfants, mais bien la technique de calcul. Il semble que, pour les enfants examinés, la démarche générale qui conduit à inverser l'opération décrite pour retrouver l'état initial soit comprise avant que ne soient maîtrisées les difficultés du calcul. L'habillage de l'opération par un problème posé en langage naturel n'augmente pas la difficulté autant qu'on l'aurait cru.

Il est impossible de savoir, vu le nombre minime de classes examinées, si cette priorité donnée au raisonnement est le résultat de la nouvelle méthodologie de l'enseignement mathématique, ou bien s'il s'agit d'une caractéristique particulière à cet échantillon.

3.4. Appréciation critique du test réalisé

Au terme de cette recherche tâtonnante, il est utile de faire le point et de s'interroger sur la signification des résultats obtenus. Le groupe de travail voulait réaliser un test d'objectifs pédagogiques: y est-il parvenu ?

3.4.1. L'absence d'une étude clinique de l'évolution des représentations

L'intention du groupe de travail était de s'inspirer d'une conception cognitiviste des objectifs pédagogiques. Il souhaitait déterminer des étapes dans l'évolution des représentations de l'enfant et les mettre en évidence par des questions spécifiques.

En fait, faute d'avoir réalisé lui-même l'étude de cette évolution, ou d'avoir pu utiliser une analyse déjà satisfaisante de ce domaine, il a postulé de façon théorique l'existence d'étapes successives d'acquisition, qui n'ont guère été confirmées par les faits. En tant qu'échelle de progression vers l'objectif, les trois niveaux successifs d'acquisition sur lesquels repose la construction du test (choix de l'opération, technique de calcul, intégration) sont de valeur très discutable. On observe peu d'élèves qui maîtrisent la technique, mais aient des difficultés à l'appliquer à des problèmes. La progression observée ne semble pas correspondre, comme on l'attendait, à un développement cumulatif: de multiples interactions existent sans doute. De plus, on ne peut exclure des différences entre individus dans l'organisation des connaissances, ou la suite des étapes d'acquisition.

3.4.2. Les difficultés d'utilisation pratique

Malgré l'effort fait pour tenir compte dans la présentation du test des conditions opérationnelles de l'évaluation en classe, l'emploi de telles épreuves reste lourd si l'enseignant doit les faire passer, les coter et les interpréter. On voit mal comment faire passer autant d'épreuves qu'il existe d'objectifs de ce niveau d'étroitesse.

Il faudrait aussi que le lien entre le diagnostic et la remédiation soit plus apparent. L'évaluation formative est un mythe si elle ne conduit pas à une action corrective efficace. Pour comprendre les difficultés de la soustraction, il faut pouvoir remonter aux connaissances sur lesquelles celle-ci repose (compréhension du nombre, par exemple). On voit mal comment le faire dans le cadre d'un test collectif.

3.4.3. Les dangers d'une diffusion incontrôlée

Un test prend fatalement pour un enseignant une valeur normative: il définit le niveau auquel ce maître aspire à conduire ses élèves. Ceci serait dangereux dans le cas présent, car le test soustractions-3 ne couvre pas l'objectif de la soustraction sous son aspect central, ni sous son aspect général, mais seulement un petit secteur choisi pour sa difficulté particulière. Il ne faudrait pas laisser croire que savoir soustraire, c'est savoir résoudre ce type de problèmes. En particulier, on n'a pas tenu compte de la méthodologie nouvelle, qui présente autrement la soustraction. Savoir soustraire, c'est savoir résoudre tous les types de problèmes soustractifs, et non un seul, ni chacun pris séparément, sans conscience de leur structure commune. Une diffusion de ce test conduirait à un retour à la philosophie ancienne de l'enseignement de la mathématique, où chaque type de problème donnait lieu à un entraînement spécifique, sans que les enfants perçoivent les structures générales. Il encouragerait un "drill" finalement opposé aux objectifs de l'enseignement. (Par contre, il semble important que les enfants sachent traiter non seulement les fiches de la méthodologie, mais des problèmes rédigés en langage naturel, s'ils sont proches de leurs préoccupations; les programmes actuels tendent à négliger ce domaine).

3.4.4. Le principe d'une simulation d'entretien clinique

En dépit de son désir de parvenir à une réalisation concrète, le groupe de travail doit donc reconnaître que ses conclusions restent en partie programmatiques: il a esquissé des démarches qu'il serait souhaitable de poursuivre.

Les propositions qu'il a avancées n'en sont pas moins intéressantes. Un test d'objectifs devrait être conçu non pas comme une addition d'items équivalents, mais comme une configuration d'items en relation les uns avec les autres, de manière à permettre une interprétation qualitative. Un entretien clinique est généralement conduit de façon à tester des hypothèses successives, chaque question prenant son sens en fonction des résultats déjà acquis et des incertitudes qui demeurent. On aimerait qu'un test d'objectifs soit aussi construit de manière à tester des hypothèses sur le degré d'avancement des connaissances d'un enfant. La crédibilité des indications obtenues serait contrôlée par la cohérence des niveaux d'acquisition manifestés. On s'assurerait aussi par des contre-épreuves que les difficultés habituelles ont bien été vaincues. Si ce n'est pas le cas, on

chercherait à mettre en évidence un niveau intermédiaire de représentation, défini dans sa logique propre, et non seulement en termes de manques et d'insuffisances.

3.4.5. Les différences avec un test habituel

Tel qu'il est, le test sous sa forme actuelle se distingue nettement des tests pédagogiques ordinaires.

C'est moins le nombre de bonnes réponses qui permet une interprétation que la nature et la configuration des erreurs. Dans la mesure où l'hypothèse de départ sur la hiérarchie des acquisitions est valable, le test révèle jusqu'où l'enfant a pu progresser dans ses représentations. Si certains domaines de difficulté indépendants de cette progression globale empêchent la réussite, leur effet doit apparaître dans les comparaisons prévues sur la feuille d'analyse individuelle.

Le test permet ainsi une évaluation en principe sommative, mais en cas d'échec, également formative. Par contre, il s'écarte de l'évaluation dite normative, c'est-à-dire obtenue en comparant les performances de l'élève à celles de ses camarades. Il vise à analyser plutôt qu'à juger.

4. LES ENSEIGNEMENTS DE CETTE ETUDE

Au terme de cette longue recherche, le groupe de travail éprouve deux sentiments contradictoires. Il est persuadé d'une part d'avoir mis en évidence des faits importants, dont il faudra tenir compte désormais dans toute tentative d'évaluation par objectifs globaux. Il se rend compte en même temps qu'il n'a pas pleinement atteint le but qu'il s'était fixé, qui était de montrer qu'on pouvait vérifier la compréhension de certaines notions, en se situant au plan des représentations de l'enfant, et non plus seulement à celui de son comportement devant une question isolée. Richesse et inachèvement: voilà ce qui résume ses résultats, richesse sur le plan des faits mis en évidence, inachèvement quant aux possibilités d'application pédagogique.

S'efforçant d'explicitier davantage ses conclusions, il lui a semblé qu'il pouvait formuler des commentaires dans quatre directions, sur la base de son expérience.

4.1. Implications pour la didactique de la soustraction

Sous réserve de la vérification de la généralité des faits mis en évidence et exposés dans la section précédente, les résultats de cette étude semblent indiquer des directions pour une révision éventuelle de la didactique de la soustraction.

Il apparaît d'abord que la soustraction représente pour l'enfant bien autre chose que ce qu'y voit le mathématicien. Plus exactement, le signe "moins" s'est chargé au cours de l'histoire des mathématiques d'une succession de significations dont les enseignants eux-mêmes n'ont plus toujours conscience (par exemple le moins comme différence, ou comme machine à soustraire). La simplification apportée par le formalisme mathématique cache la multiplicité des types de problèmes sous-jacents, multiplicité pourtant analysable logiquement.

Il n'est donc pas étonnant que l'enfant ait du mal à parcourir en quelques années toute l'histoire des mathématiques. On peut penser qu'il y parviendra mieux si le maître est capable d'analyser les différentes situations et de les lui présenter dans un ordre qui facilite son activité de généralisation. Il faut pour cela que les situations soient assez proches pour que l'enfant perçoive leur similitude, mais assez différentes pour que la généralisation ne soit pas pour lui immédiate.

Le second résultat de cette étude est cependant que l'habillage des problèmes, tout secondaire qu'il soit du point de vue mathématique, et même logique, représente en fait le déterminant principal de la réussite ou de l'échec, lorsque la question est posée de façon écrite, dans la langue de l'adulte. Du coup, on ne peut espérer dans l'enseignement faire maîtriser la soustraction dans toute sa généralité, avant que l'enfant n'ait acquis les autres instruments de pensée prérequis, notamment sur le plan verbal et du raisonnement logique.

L'aisance relative des élèves concernant les aspects logiques des problèmes, tout comme les difficultés importantes décelées à propos des techniques de calcul constituent une double surprise. En effet, les programmes actuels font peu de place aux problèmes posés en langage naturel, ce qui aurait pu les rendre sensiblement plus difficiles que les simples opérations, beaucoup plus familières; par ailleurs, l'introduction de nombreux exercices ayant trait à la numération sembleraient en mesure d'améliorer la compréhension des algorithmes de calcul. Les résultats vont dans le sens inverse. Peut-être faut-il y voir un effet de l'accent mis dans les programmes sur les aspects logiques. Si

tel est bien le cas, ce serait une indication intéressante pour guider les futures retouches des programmes.

Les difficultés ayant trait aux techniques de calcul révélées par cette recherche sont telles qu'elles incitent également à une révision de la didactique des algorithmes de calcul. En effet, les analyses effectuées indiquent que c'est la compréhension du mécanisme de l'opération qui n'est pas acquise, plutôt que la connaissance des tables d'addition et de soustraction. Un travail complémentaire sur les techniques devrait donc porter en priorité sur les relations entre l'algorithme et la numération, de manière à fonder la technique de calcul sur une véritable compréhension, la vérification étant possible, au début, à l'aide de diagrammes représentant les quantités respectives.

Pour pouvoir fournir des indications plus précises, il semble indispensable de procéder à des expérimentations complémentaires. D'une part, il conviendrait de vérifier la généralité des liaisons observées, en proposant le même test à un échantillon plus représentatif de la population des élèves de Suisse romande de même niveau; d'autre part, il serait sans doute intéressant de procéder à quelques interrogations cliniques d'élèves en train de passer une telle épreuve ou des questions similaires, en recueillant leurs verbalisations. On pourrait ainsi se faire une idée des détours par lesquels certains élèves parviennent à "inventer" certaines réponses, pour le moins surprenantes, à des opérations pourtant élémentaires. Ont-ils une logique bien à eux; répondent-ils au hasard ?

4.2. Implications pour la définition des objectifs pédagogiques

4.2.1. Mise en cause d'une conception atomiste des objectifs

L'ambition de la pédagogie de maîtrise de faire conquérir les objectifs les uns après les autres par les élèves, en introduisant simplement des activités de remédiation centrées sur le prochain objectif, paraît bien naïve à la lumière des résultats précédents. On ne voit pas quelle boucle d'adaptation pourrait permettre à des enfants de maîtriser tous les aspects de la langue en rapport avec l'organisation temporelle, ni ce qui pourrait leur assurer la compréhension des textes qu'ils lisent, pour ne prendre que deux des déterminants de la résolution des problèmes arithmétiques. Assurer ces prérequis impliquerait tout un programme éducatif, dans lequel le raisonnement logique, et sans doute les problèmes arithmétiques eux-mêmes, trouveraient leur place. Une programmation atomiste, objectif par objectif, se heurterait très vite à un

apparent cercle vicieux, puisque toutes les activités intellectuelles sont mises à l'oeuvre dans le développement de chaque compétence.

4.2.2. Esquisse d'une progression pédagogique multi-directionnelle

Au lieu de vouloir faire maîtriser une difficulté à la fois, de façon linéaire, il semble donc que l'enseignement primaire doit viser à développer en même temps la compréhension de la langue, l'acquisition de connaissances mathématiques, la capacité de traiter des ensembles d'informations de complexité croissante, l'aptitude à structurer des situations pour y percevoir des problèmes, etc. Les sources de difficulté dont on a observé l'effet pour la soustraction (grandeur du nombre, retenue, conflit entre la formulation verbale et le choix de l'opération, etc.) sont aussi des étapes à franchir progressivement, selon une progression qui ne peut pas être unilinéaire, au sens où l'on irait jusqu'au bout d'un type de difficulté (grandeur du nombre, par exemple) avant d'aborder la difficulté suivante (retenue). La connaissance de l'importance relative de ces sources de difficulté permettrait cependant de les introduire de façon graduée.

4.2.3. La compréhension comme objectif

Il ressort des observations relevées plus haut sur les difficultés extrinsèques de la soustraction que, pour les objectifs globaux et relativement proches de la vie, le déterminant essentiel de la réussite est non pas la mémorisation des connaissances ou des techniques de calcul, mais la capacité de mettre en oeuvre d'autres savoir-faire instrumentaux: comprendre ce qu'on lit, suppléer au caractère implicite de toute formulation de problème par des suppositions raisonnables, organiser la suites des événements de façon à intégrer toutes les informations fournies, etc.

La gravité des difficultés rencontrées par les enfants dans la compréhension même des questions qui leur sont posées conduit à penser que l'apport primordial de l'école se situe à ce niveau bien plutôt qu'à celui des connaissances mathématiques prises de façon isolée, comme dans une table d'addition, par exemple.

Une sorte de retournement pédagogique serait concevable, où le contenu des programmes ne caractériserait plus l'apport essentiel de l'école. Les contenus seraient pris uniquement comme moyens, et non plus comme buts de

l'enseignement. Ils devraient être l'occasion d'exercer ces savoir-faire instrumentaux, dont l'influence apparaît comme si déterminante dans la résolution des problèmes de la vie réelle.

4.3. Implications pour la rédaction des épreuves

Dans une direction opposée, on voit à la suite de cette expérience qu'une évaluation qui veut se centrer sur des acquisitions relativement étroites doit résoudre toute une série de problèmes concernant la rédaction des épreuves.

4.3.1. Importance de la formulation du problème

Les formes préalables du test et la recherche de Viviane Bovet ont illustré de façon frappante que l'échec devant un problème de mathématique provenait le plus souvent d'un manque de maîtrise de la langue (temps, marqueurs temporels), d'une compréhension insuffisante de la langue écrite (mauvaise interprétation des structures différentes de celles de la langue parlée) et de difficultés de lecture au sens large (inattention aux signes de ponctuation, par exemple). Cette mise en évidence des sources de difficulté des jeunes élèves est de grande importance et devrait être communiquée aux enseignants. Il est connu que les différents milieux socio-économiques sont inégalement préparés à utiliser des formes relativement élaborées de la langue et qu'ils sont notamment très diversement familiarisés avec la langue écrite. On peut donc penser qu'une source importante de l'inégalité devant l'évaluation scolaire provient de ces facteurs de formulation.

4.3.2. Possibilité de contrôler les facteurs d'incompréhension

La différence entre les résultats manifestement aberrants du test "Soustractions-2" et la régularité des taux de réussite au test "Soustractions-3" montre qu'il n'est pas exclu de formuler des problèmes de façon à minimiser les difficultés verbales de compréhension. Ceci oblige cependant à s'en tenir à une formulation très stéréotypée des questions, où l'ordre d'énonciation des informations correspond par exemple à l'ordre chronologique des événements décrits.

4.3.3. Possibilité d'application à l'évaluation formative

Bien que l'intention du groupe de travail ait été au départ de développer l'évaluation par objectifs, dans la perspective de faire le point sur les acquisitions des élèves (en particulier sur leurs représentations), il est manifeste que l'écart s'est accru au cours du temps entre cette intention et les épreuves qui ont été effectivement produites. La dernière forme du test semble aussi bien, ou même mieux, adaptée à une évaluation formative qu'à une évaluation sommative. Les tableaux individuels permettent de détecter certaines sources de difficultés, particulières à tel ou tel élève; ils peuvent donc suggérer des actions correctives.

Cette étude peut ainsi stimuler des développements dans une direction qui n'était pas envisagée au départ. Puisque l'évaluation formative se fait journalièrement dans les classes, pourquoi ne pas la faire dans la perspective proposée ci-dessus ? Au lieu de donner des problèmes qui sont tous d'un même type et de totaliser le nombre de réussites, ou d'erreurs (ce qui ne permet qu'un classement des résultats), pourquoi ne pas structurer les épreuves proposées aux élèves, de façon à pouvoir mettre en relations les réponses qu'ils donnent à plusieurs questions et à analyser de cette manière l'origine de leurs difficultés ?

C'est de toute façon ce que font les enseignants lorsqu'ils essaient de comprendre et d'aider un élève: examiner de près ses réactions pour détecter le point précis où il se trompe. Il ne peut être que souhaitable de mettre au point des épreuves structurées de manière à faciliter des comparaisons et des recouplements. En plus de leur utilisation individuelle, ces épreuves aideraient les maîtres à voir les effets de leur enseignement et à préparer leurs interventions futures.

4.4. Implications pour l'évaluation pédagogique

Les paragraphes précédents constituent deux interprétations opposées des résultats observés: on peut conclure à l'impossibilité de définir des objectifs significatifs au niveau élémentaire et proposer de repousser la mesure jusqu'au moment où tous les outils intellectuels sont à disposition des adolescents; on peut au contraire redoubler d'efforts pour rendre possible une évaluation analytique dès le plus jeune âge. Le choix entre ces deux interprétations constitue une sorte de dilemme devant lequel se trouve placé tout évaluateur.

4.4.1. Le dilemme: une évaluation précise, ou significative ?

On pourrait mettre les élèves dans des conditions précises de laboratoire, de façon que ne réussissent que ceux qui possèdent la connaissance que l'on vise, et que l'échec, inversement, soit la marque d'une absence de cette connaissance. Ceci ne serait possible qu'à condition de trouver des tâches extrêmement étroites, ne permettant aucune compensation et n'exigeant aucune autre compétence. On voit bien qu'il ne peut s'agir que de tâches artificielles, sans rapport avec des problèmes de la vie courante. Cela même invalide ces épreuves, puisqu'elles sont démotivantes pour les élèves et qu'elles exercent sur les maîtres une influence pernicieuse, en les poussant vers le bachotage de savoirs sans portée réelle.

Demander d'examiner l'élève aux prises avec un problème réel, c'est alors renoncer à la standardisation, laisser dépendre la réussite d'une foule de facteurs incontrôlés, et finalement invalider également l'évaluation, faute de définition assez précise de l'univers de généralisation.

Les efforts du groupe visaient à dépasser cette opposition pour fonder une évaluation objective d'un savoir significatif, c'est-à-dire concrètement pour permettre le bilan de l'acquisition de l'opération de soustraction. On a vu qu'en fait, même la dernière forme du test ne pouvait prétendre qu'à discriminer 3 niveaux, (i) la non-maîtrise totale, (ii) la maîtrise du choix de l'opération, mais non de la technique de calcul, et (iii) la maîtrise de ces deux domaines. Pour parvenir à ce résultat, il a fallu schématiser la présentation des problèmes à un point qui réduisait largement leur représentativité ou leur généralité.

4.4.2. Mise en cause d'une évaluation-bilan en début de scolarité

Il se peut que l'origine du dilemme tienne simplement au caractère contradictoire de ce que l'on recherchait. Est-il raisonnable de vouloir vérifier une compétence globale et de portée générale à un âge où l'évolution de la notion est loin d'être terminée, où par conséquent on ne pourra en saisir qu'un aspect partiel et déformé par sa limitation même ?

Savoir soustraire n'est pas un ensemble de comportements homogène. Un enfant peut savoir soustraire en manipulant, sans atteindre d'autres niveaux de formalisation ou de généralité, par exemple. Il existe, par conséquent, un grand nombre de soustractions, de difficulté très inégale, qu'une analyse logique ou expérimentale peut distinguer. Cela ne donne pas, pour autant, le moyen de

jalonner l'apprentissage et d'en suivre la progression, car rien n'indique comment s'acquiert la maîtrise progressive de cette opération.

Le caractère artificiel des problèmes soustractifs lorsqu'ils sont présentés sous la forme "aseptisée" du test soustractions-3 conduit à se demander si l'on mesure alors quelque chose qui a une importance réelle. L'objectif est tellement partiel qu'il ne représente manifestement qu'une étape dans un développement à beaucoup plus long terme, un peu comme la possibilité de tracer des bâtons droits est un moment de l'acquisition de l'écriture. Il est impossible de vouloir contrôler toutes les démarches d'un apprentissage; il est encore plus inutile de le faire ici, où le savoir-faire considéré ne représente pas un "passage obligé" dans la méthodologie, mais au contraire un cas particulier. Il faudrait réserver l'évaluation-bilan à des situations où l'on n'ait pas besoin de prendre toutes ces précautions dans la formulation du problème, où la classe de problèmes envisagée soit suffisamment large. En limitant par trop les conditions d'observation de l'objectif en début de scolarité, on gomme tout ce qui est pertinent par rapport aux objectifs généraux de la mathématique, notamment la capacité de structurer une situation, de la mathématiser soi-même. Il faudrait donc ne mesurer de façon "sommative" l'objectif de la soustraction qu'à la fin du cycle des quatre premières années.

Peut-être la nécessité, dans l'école d'aujourd'hui, d'une longue série d'exercices "scolaires" au sens limitatif du terme, avant que l'enfant puisse déboucher sur des applications concrètes, vient-elle de l'écart entre les contenus mathématiques enseignés et le niveau de développement cognitif de l'enfant. C'est parce qu'on proposerait trop tôt les concepts mathématiques à l'école que l'enfant ne pourrait en maîtriser la généralité, se limiterait à répéter des comportements exercés et réagirait de façon stéréotypée aux quelques indices qu'il apercevrait dans les problèmes qu'on lui présente. En l'absence d'une compréhension en profondeur du mode de développement de la soustraction, il serait alors plus sage d'attendre le stade d'acquisition des opérations formelles pour vouloir effectuer un bilan d'ensemble de cette notion.

4.4.3. Dans quelle direction chercher une solution

La prise de position précédente ne peut exprimer la conclusion finale du groupe de travail, qui cherchait justement une synthèse entre une conception globale du développement, d'une part, et les exigences d'analyse d'une évaluation par objectifs, d'autre part. Il lui semble bien plutôt nécessaire de

poursuivre la recherche de façon plus systématique qu'il n'a pu le faire lui-même. On pourrait alors espérer déboucher sur des résultats applicables à l'évaluation pédagogique à un certain nombre de conditions.

Il faudrait d'abord s'assurer que les enfants comprennent bien la situation qu'on leur présente. Une façon de faire qui réduirait l'arbitraire et l'artificialité des problèmes traditionnels, présentés uniquement par écrit, serait de mettre les élèves d'une classe devant une situation concrète, puis d'en aborder avec eux la formalisation mathématique. Quant il serait manifeste que la nature du problème serait bien saisie par tous les élèves, on pourrait arrêter la discussion collective pour engager une phase d'évaluation individuelle. Des questions auraient été préparées par écrit, que l'on aurait alors plus de chances de voir décodées correctement. On pourrait d'ailleurs partir des problèmes que se posent les enfants et utiliser leur propre formulation.

Il faudrait ensuite que les étapes de développement que l'on veut jalonner à l'aide du test correspondent à des paliers véritables dans la construction de la notion étudiée. Ceci supposerait par exemple qu'un groupe de maîtres et de spécialistes étudient la progression d'une notion au cours de la scolarité chez les mêmes élèves. Les questions que posent ces derniers, leurs démarches, leurs justifications, leurs erreurs, devraient être analysées en commun. Ceci demanderait de poser des questions de façon plus ouverte que cela n'a été le cas dans la présente étude, la structuration ne venant qu'ensuite, au moment de la construction d'une épreuve.

Il faudrait enfin que le test qui aurait été construit dans l'esprit de ce rapport, mais visant une notion sans doute plus centrale, puisse être validé par une étude clinique, à la fois des psychologues et des enseignants. On verrait alors si la démarche proposée (comparaisons, recouplements, cotations multiples, etc.) est susceptible d'être utilisée avec fruit dans le cadre scolaire, comme approche collective de l'entretien clinique.

C'est dans cette direction que devrait se poursuivre la recherche... Conscient du caractère inachevé de son effort, le groupe de travail doit pourtant mettre un terme ici à son activité, en souhaitant que d'autres puissent reprendre en ce point le flambeau!

ANNEXE I

Soustraction 2 - Plan du test

A. Vérifier si l'enfant maîtrise la *formulation des relations temporelles*

- 1.A.1 et 21 Pas de nombre - Compréhension des relations avant / après
- 2.A.2. Pas de nombre - Compréhension des adverbes de temps
- 3.A.3. et 22 Pas de nombre - Compréhension d'une succession temporelle

La compréhension des relations d'antériorité et de postériorité semble un prérequis du calcul de l'état initial, car ce calcul implique l'inversion de la transformation décrite, et donc une remontée de l'ordre chronologique.

B. Vérifier si l'enfant choisit l'*opération souhaitable*

Pour éviter de faire intervenir plusieurs difficultés à la fois, on n'utilise dans cette partie que des nombres inférieurs à 10. L'ordre de présentation varie de la façon suivante:

- 4.B.1. Trouver l'état initial, connaissant la perte et l'état final
- 8.B.2. Connaissant l'état final et le gain, trouver l'état initial
- 12.B.3. Trouver l'état initial, connaissant le gain et l'état initial
- 16.B.4. Connaissant l'état final et la perte, trouver l'état initial

Si les 4 réponses sont justes, l'enfant est capable d'inverser l'ordre chronologique des événements et d'y adapter l'opération qui convient, mais les techniques de calcul ne sont pas nécessairement maîtrisées. Ces dernières sont testées séparément.

C. Vérifier si l'enfant possède la *technique de calcul*

Pour éviter que l'enfant n'effectue intuitivement les calculs, on utilise de grands nombres, supérieurs à 50, qui devraient l'obliger à poser son opération.

- 5.C.1. Etant donnée une addition en ligne, la poser en colonne et l'effectuer - sans retenue
- 9.C.2. (idem) - avec retenue
- 13.C.3. Etant donnée une soustraction en ligne, la poser en colonne et l'effectuer - sans retenue
- 17.C.4. (idem) - avec retenue

Selon les erreurs commises, on pourra voir si l'enfant parvient à mettre les chiffres en colonnes et maîtrise le passage de la dizaine pour l'addition et pour la soustraction.

D. Vérifier si l'enfant maîtrise l'écriture de la soustraction

- Savoir poser l'équation

On donne un problème (connaissant le gain et l'état final, trouver l'état initial). On demande d'écrire l'opération à effectuer de deux façons (addition et équation soustractive). Il n'est pas nécessaire d'effectuer le calcul:

6.D.1. Nombres supérieurs à 50, sans retenue

10.D.2. Nombres supérieurs à 50, avec retenue

- Savoir transformer l'équation

On donne une addition lacunaire. On demande d'écrire l'équation soustractive correspondante:

14.D.3. Nombres supérieurs à 50, sans retenue

18.D.4. Nombres supérieurs à 50, avec retenue

- Savoir interpréter l'équation

On donne une équation soustractive. L'enfant doit choisir parmi 4 interprétations, celle qui correspond à l'équation:

20.D.5. Nombres supérieurs à 50, sans retenue

23.D.6. Nombres supérieurs à 50, avec retenue

On pourra voir si l'enfant maîtrise l'écriture lorsqu'il y est obligé par le problème (grands nombres, opération avec retenue) ou par une demande explicite, et s'il donne un sens à cette écriture.

**E. Vérifier si l'enfant intègre les 3 savoirs précédents
dans la résolution de problèmes**

Les nombres sont supérieurs à 50. On demande d'écrire les calculs intermédiaires. L'ordre de présentation des informations varie de la façon suivante:

- 7.E.1. Trouver l'état initial, connaissant l'état final et la perte
(opération sans retenue)
- 11.E.2. Connaissant l'état final et le gain, trouver l'état initial
(opération sans retenue)
- 15.E.3. Trouver l'état initial, connaissant l'état final et le gain
(opération avec retenue)
- 19.E.4. Connaissant l'état final et la perte, trouver l'état initial
(opération avec retenue)

La réussite à ces 4 problèmes suffit à établir la maîtrise de la soustraction, mais les quatre objectifs intermédiaires précédents devraient constituer des conditions de cette réussite, utiles pour une évaluation formative.

ANNEXE II

Soustractions - Forme 2

1.A.1. Véronique a mangé cet après-midi une glace, une pomme et un bonbon. Elle a mangé la glace après la pomme, mais avant le bonbon.

Souligne ce qu'elle a mangé en premier, des trois:

- la glace
- la pomme
- le bonbon

2.A.2. Isabelle a perdu son parapluie. Ce matin, elle l'a emporté à l'école. Cet après-midi, elle l'a utilisé pour rentrer chez elle. Hier, elle l'avait montré à sa grand-mère.

Dis quand elle l'a perdu: (Souligne la bonne réponse.)

- hier soir
- ce matin
- à midi
- ce soir

3.A.3. Paul a trouvé dans la rue le foulard de Michel. Il vient lui rapporter, mais Michel était déjà sorti: sa maman lui avait dit d'aller rechercher son foulard.

Souligne ce qui est arrivé d'abord, la 1ère chose qui est arrivée.

- Paul a trouvé le foulard
- Paul a rapporté le foulard
- Michel est sorti
- Michel a perdu son foulard
- Sa maman lui a dit de le rechercher

4.B.1. Annie a fait des robes pour sa poupée. Combien en a-t-elle fait ? Elle en a déchiré 2. Il en reste 5 en bon état.

Réponse: Annie a fait..... robes

5.C.1. Combien font $34 + 45$? Ecris ton calcul à droite:

Réponse:.....

- 6.D.1. Ce matin, André a ouvert son livre à la page où il l'avait laissé hier soir. Il lit 23 pages et arrive à la page 76. Pour savoir à quelle page il s'était arrêté, hier soir, quel calcul uevrait-on faire ?

Donne deux façons de faire: écris à chaque ligne 23, 76 et le signe, au bon endroit.

$$1) \quad ? \quad \dots \quad \underline{\quad\quad} \quad = \quad \underline{\quad\quad}$$

$$2) \quad \underline{\quad\quad} \quad \dots \quad \underline{\quad\quad} \quad = \quad ?$$

- 7.E.1. Pour Noël, Maman a fait des biscuits. Combien en a-t-elle fait ? Il en reste 42 dans la boîte bleue. On a déjà mangé la boîte rouge, où il y avait 34 biscuits.

Ecris ton calcul à droite:

Réponse: Maman a fait..... biscuits.

- 8.B. 2. Pierre a huit voitures de course. Ce matin, son grand-père lui en a donné 2. Combien en avait-il avant d'aller voir son grand-père ?

Réponse: Pierre avait..... voitures.

- 9.C.2. Combien font $29 + 68$?

Ecris ton calcul à droite:

Réponse:.....

- 10.D.2. Jacques collectionne des points pour des livres d'images. Sa tante vient de lui en donner 29. Il a maintenant 67 points en tout.

Quel calcul devrais-tu faire pour trouver combien de points il avait avant ?

Il y a deux façons d'écrire le calcul: écris à chaque ligne 67, 29 et le signe, au bon endroit.

$$1) \quad \underline{\quad\quad} \quad \dots \quad \underline{\quad\quad} \quad = \quad ?$$

$$2) \quad ? \quad \dots \quad \underline{\quad\quad} \quad = \quad \underline{\quad\quad}$$

- 11.E.2. Lise a fait un grand collier de 78 perles, en utilisant les 33 perles de sa soeur.

Combien Lise avait-elle de perles à elle ?

Ecris ton calcul à droite:

Réponse: Lise avait..... perles.

- 12.B.3. Jean-Luc aime avoir des crayons en réserve. Combien en avait-il déjà ?
Il vient d'en acheter 2 et il en a 6 maintenant.

Réponse: Jean-Luc avait..... crayons.

- 13.C3. Combien font $89 - 54$?

Ecris ton calcul à droite:

Réponse:.....

- 14.D.3. On veut calculer $? + 42 = 88$

Quel calcul ferais-tu pour trouver la réponse ?

(Ecris les 2 nombres et le ? à la bonne place.)

Réponse: _____ - _____ =

- 15.E.3. Christine continue la collection de timbres commencée par Martine.
Combien Martine avait-elle de timbres déjà ? Christine en a 76
maintenant, mais elle a trouvé 18 timbres elle-même.

Réponse: Martine avait déjà..... timbres.

- 16.B.4. Françoise rapporte 5 bonbons à la maison. Elle a mangé 2 bonbons en
chemin. Trouve combien le marchand lui en avait donné:

Réponse: Le marchand lui avait donné.... bonbons.

- 17.C.4. Combien font $92 - 48$?

Ecris ton calcul à droite:

Réponse:.....

- 18.D.4. On veut calculer $? + 48 = 82$

Quel calcul ferais-tu pour trouver la réponse ?

(Ecris les 2 nombres et le ? à la bonne place.)

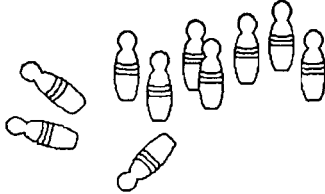
Réponse: _____ - _____ =

- 19.E.4. Ce soir, il reste 26 gobelets à la vanille dans la voiture du marchand de
glaces. Il en a vendu 57 dans la journée. Combien en avait-il emporté
ce matin ?

Ecris ton calcul à droite:

Réponse: Il avait emporté..... gobelets.

20.D.5. Pour ce dessin, on peut écrire ? - 3 = 7



Le signe "?" représente: (souligne la bonne réponse)

- toutes les quilles
- les quilles tombées
- les quilles encore debout
- autre chose

21.A.1. "Maman sera rentrée quand le facteur passera. Elle avait fait le ménage quand elle est sortie faire des commissions".

Indique dans quel ordre les choses se passent: mets un 1 devant la 1ère, un 2 devant le 2e, un 3 devant la 3e et un 4 devant la 4e.

- Maman rentre
- Le facteur passe
- Maman fait le ménage
- Maman fait des commissions

22.A.3. Voici une histoire. Les lignes sont en désordre. Remets-les dans le bon ordre. On a déjà commencé en écrivant 1 à côté de la 1ère ligne. Ecris 2 à côté de la 2e, et continue ainsi pour toutes les lignes jusqu'à 5.

- _____ La route est glissante
- 1 Il neige
- _____ La voiture repart avec des chaînes
- _____ Le conducteur met des chaînes aux pneus
- _____ Le conducteur arrête sa voiture

23.D.6. Voici un calcul: $? - 38 = 50$

On l'a écrit pour un des 4 problèmes suivants. Trouve lequel: fais une croix sur la ligne à côté.

- Maman achète un pantalon à 38 Frs. Elle donne 50 Frs. Combien la vendeuse lui rend-elle ?
- Maman achète un pantalon à 38 Frs. Il reste ensuite 50 Frs dans son porte-monnaie. Combien avait-elle avant ?
- Maman dépense 50 Frs dans un magasin et 38 Frs dans un autre. Combien a-t-elle dépensé en tout ?
- Maman avait 50 Frs dans son porte-monnaie. Quand elle rentre, il lui reste 38 Frs. Combien a-t-elle dépensé ?

ANNEXE III**Plan d'analyse des réponses****A. Relations temporelles**

a) A est-il un prérequis de B ? Comparer la réussite aux 5 questions A (1, 2, 3, 21, 22) et aux 4 questions B (4, 8, 12, 16).

b) La suite logique (22,3) fait-elle autant problème que les marqueurs temporels (1, 2, 21) ?

B. Sens de l'opération

a) L'inversion de la transformation est-elle maîtrisée ? (addition pour 4, 16 et soustraction pour 8, 12)

b) 8 et 12 (opération de soustraction) sont-ils moins bien réussis que 4 et 16 (opération d'addition)? Sont-ils mieux réussis que 6 et 10 qui exigent une mise en équation écrite ou que 11 et 15, où les nombres sont plus grands et obligent à appliquer un algorithme ?

c) L'ordre de présentation a-t-il un effet sur la compréhension du problème (8, 6, 10, 11 contre 12 et 15) (16 et 19 contre 4 et 7) ?

C. Algorithme

a) L'opération est-elle correctement posée en colonnes ? (5, 9, 13, 17)

b) L'opération est-elle mieux maîtrisée pour l'addition que pour la soustraction ? (5 et 9 contre 13 et 17)

c) Le passage de la dizaine fait-il problème ? (5 et 13 contre 9 et 17)

D. Ecriture

a) Transformer l'équation est-il plus simple que de poser l'opération à effectuer ? (14, 18 contre 6 et 10)

b) La présence d'une retenue oblige-t-elle à mieux travailler par écrit ? (10 et 18 contre 6 et 14)

c) Ecrire l'équation est-il plus difficile que de résoudre le problème avec de petits nombres ? (14,18 contre 8, 12)

d) Interpréter l'équation est-il plus difficile que de la résoudre intuitivement ? (20, 23 contre 8, 12)

E. Intégration

a) La soustraction est-elle plus difficile que l'addition ? (11, 15 contre 7, 19)

b) La retenue est-elle un problème ? (15, 19 contre 7, 11)

c) L'intégration des opérations est-elle une source de difficulté ? (E par rapport à C et D)

ANNEXE IV**Second test:: Soustractions - 3****1ère partie**

1. Pour Noël, maman fait des biscuits. On en a déjà mangé 5. Il en reste 14.

A-t-on mangé tous les biscuits ?

(Réponds OUI ou NON): _____

Maman avait fait combien de biscuits ?

Réponse: _____

2. Combien font $34 + 45$?

Réponse: _____

3. Lise sort ses perles du tiroir pour faire un collier. Sa soeur lui donne encore 54 perles. Elle en a maintenant 89 en tout.

Il y avait combien de perles dans le tiroir ?

Réponse: _____

4. Christine a une collection de timbres. Son oncle lui en a donné 7 pour sa fête. Elle en a 12 en tout.

A-t-elle reçu des timbres pour sa fête ?

(Réponds OUI ou NON): _____

Elle avait combien de timbres avant sa fête ?

Réponse: _____

5. Combien font $92 - 48$?

Réponse: _____

6. Le marchand de glace compte les gobelets non-vendus. Il sait qu'il en a vendu 29 dans la journée. Il en reste 68.

Il avait combien de gobelets ce matin ?

Réponse: _____

2ème partie

1. Lise sort ses perles du tiroir pour faire un collier. Sa soeur lui donne encore 4 perles. Elle en a maintenant 15 en tout.

Lise a-t-elle reçu des perles ?

(Réponds OUI ou NON): _____

Il y avait combien de perles dans le tiroir ?

Réponse: _____

2. Combien font $89 - 54$?

Réponse: _____

3. Pour Noël, Maman a fait des biscuits. On en a déjà mangé 34. Il en reste 45.

Maman avait fait combien de biscuits ?

Réponse: _____

4. Le marchand de glace compte les gobelets non-vendus. Il sait qu'il en a vendu 13 dans la journée. Il en reste 6.

Le marchand a-t-il tout vendu ?

(Réponds OUI ou NON): _____

Il avait combien de gobelets ce matin ?

Réponse: _____

5. Combien font $29 + 68$?

Réponse: _____

6. Christine a une collection de timbres. Son oncle lui en a donné 48 pour sa fête. Elle en a 92 en tout.

Elle en avait combien avant sa fête ?

Réponse: _____

ANNEXE V

Test soustraction - 3

Comparaisons possibles

1) Effet d'apprentissage

	PARTIE I	PARTIE II
Nombre de BR	...Séance <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>	...Séance <input style="width: 50px; height: 20px;" type="text"/>

2) Prérequis de lecture

I.1A NON	I.4A OUI	II.1A OUI	II.4A NON
-------------	-------------	--------------	--------------

3) Prérequis de calcul

I.1B=19, ou 9	I.4B=5, ou 19	II.1B=11, ou 19	II.4B=19, ou 7
---------------	---------------	-----------------	----------------

4) Choix de l'opération

	Noël	Christine	Lise	Marchand
Petits nombres	I.1B =19	I.4B=5	II.1B=11	II.4B=19
Grands nombres	II.3=79	II.6=44	I.3=35	I.6=97

} Addition
 { Soustraction

5) Technique de calcul

	sans retenue	avec retenue		sans retenue	avec retenue
Addition	I.2=79	II.5=97		II.3=11	I.6=39
Soustraction	II.2=35	II.5=44		II.3=79	I.6=97
	Technique pure			II.3=35	II.6=44
				II.3=143	II.6=140

6) intégration

	Noël	Christine	Lise	Marchand
	I.1A=NON	I.4A=OUI	II.1A=OUI	II.4A=NON
	I.1B=19	I.4B=5	II.1B=11	II.4B=19
	II.3=79	II.6=44	I.3=35	I.6=97
	I.2=79	I.5=44	II.2=35	II.5=97
	II.3=79	II.6=44	I.3=35	I.6=97

guide pour le report des résultats

L= Compréhension lecture

T= Technique de calcul

OT= Coter les techniques d'après l'opération effectuée

O= Choix de l'opération

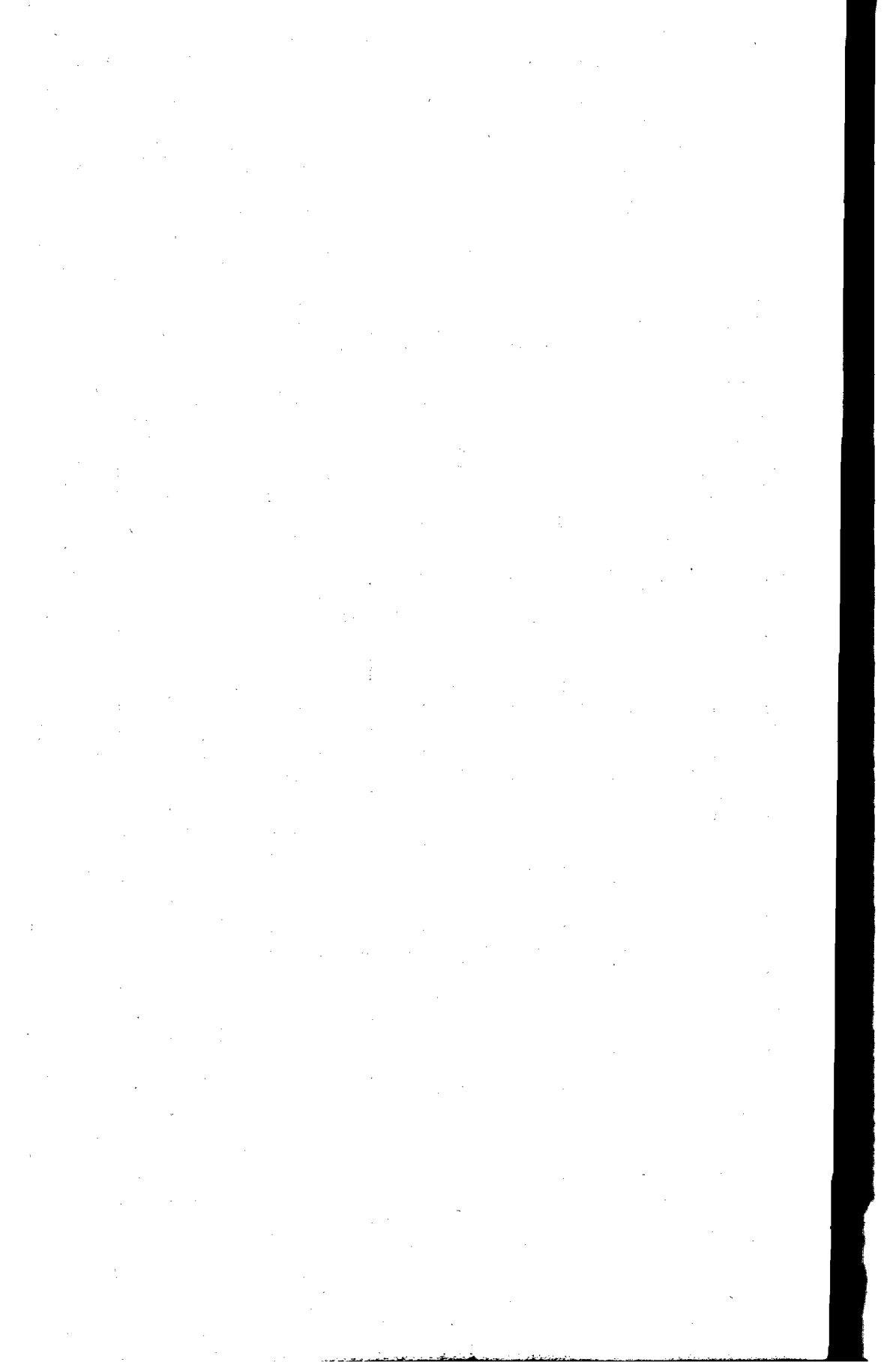
I=Intégration

PARTIE I

1	2	3	4	5	6
L			L		
T			T		
O			O		
		O			O
	T				OT
		OT		T	
L O			L O		
	T	O		T	O
		I			I

PARTIE II

1	2	3	4	5	6
L			L		
T			T		
O			O		
		O			O
				T	
	T	OT			OT
L O			L O		
	T	O		T	O
		I			I



LE DECOUPAGE DES OBJECTIFS PEDAGOGIQUES (1)

Les objectifs pédagogiques peuvent être formulés de multiples façons, selon que l'on s'attache aux contenus enseignés, aux démarches de pensée exercées ou aux capacités de fonctionnement requises. Chacun de ces objets d'apprentissage peut être considéré sous sa forme finale (connaissance de l'expert), ou sous ses formes successives (phases de développement). Après avoir illustré ces différentes approches, l'article examine les avantages et les inconvénients de chaque type de définition. Il semble que, selon les situations, telle ou telle formulation puisse être préférable. Une recherche serait nécessaire pour expliciter les critères de choix de chacune.

¹ Article publié dans *Mesure et Evaluation en Education*, vol.7, n°2 (1984), p. 5-48.

1. LA MULTIPLICITE DES OBJECTIFS PEDAGOGIQUES

1.1. La conception des objectifs comme "capacité à agir en situation"

Dans un document de synthèse récent "Pour une stratégie nouvelle de la formation", Université Paris-Dauphine, 1981), Anne de Blignières-Légeraud développe et justifie certaines conceptions pédagogiques de Bertrand Schwartz (1973). Elle propose de faire correspondre étroitement les méthodes de formation et les méthodes d'évaluation, en les référant constamment les unes et les autres à des situations-types dans lesquelles les personnes formées devraient devenir capables d'agir de manière adaptée.

Parmi les avantages attendus de cette conception de la formation, on peut relever les aspects suivants (en plus de ceux qui découlent de toute définition explicite d'objectifs pédagogiques):

- utilisation fonctionnelle, dès le départ, des connaissances acquises, ce qui implique le développement simultané des savoir-faire psychologiques et sociaux (ou qualifications-clés transversales), qui font aussi partie des buts de la formation;
- organisation d'une progression qui soutient la motivation de la personne en formation, à la fois par la démonstration de l'utilité des apprentissages qui lui sont proposés, et par le renforcement de ses conduites de réponse, régulièrement réussies dans les situations simples qu'elle rencontre au début;
- cohérence entre évaluations intermédiaires et évaluation finale, et entre formation et capacité d'action ultérieure.

Cette stratégie nouvelle de la formation s'articule donc autour d'une certaine définition des objectifs pédagogiques qui est plus riche que les définitions habituelles en ce qu'elle prend en compte tout le contexte social auquel la formation est censée préparer. C'est du moins cet aspect fonctionnel que nous en retiendrons en priorité pour la suite.

1.2. Les autres conceptions des objectifs pédagogiques

On ne peut apprécier cette façon de formuler des objectifs de formation qu'en la comparant à d'autres, qui sont utilisées communément.

Il suffit d'évoquer les épreuves de contrôle ou examens scolaires habituels pour voir que la situation d'application est généralement laissée de côté et que la

formation est conçue presque exclusivement comme la transmission de connaissances techniques.

Les savoir-faire sont bien considérés dans certains cas, dans les leçons de français ou de langue étrangère notamment, mais c'est alors de nouveau le savoir-faire à l'état pur, sans prise en compte d'une situation d'application réelle, qui est contrôlé le plus souvent.

De même, les objectifs socio-affectifs peuvent être formulés dans certains plans d'études, ou programmes de formation, mais leur évaluation est soit inexistante, soit envisagée de manière séparée, par le biais de questionnaires, par exemple.

1.3. Exemple de définitions multiples des objectifs d'un même domaine: la lecture.

Le cas de l'enseignement de la lecture est assez illustratif de la multiplicité des formulations possibles d'un ensemble d'objectifs. Sept systèmes différents d'analyse sont présentés ci-dessous. Il vaut la peine d'explicitier chacun d'eux, non seulement pour faire la preuve de la diversité des types d'objectifs, mais surtout pour illustrer la liste des principes de découpage possibles, liste qui sera établie plus bas, de manière plus abstraite: le code qui désigne chacun des systèmes se réfère à cette liste, et sera expliqué au moment où celle-ci sera présentée).

1 - Cs: La lecture peut être définie comme la capacité de décoder et reconstituer, sous forme orale, un message précédemment encodé sous forme écrite. Cette activité suppose une analyse des graphèmes du texte et une synthèse des phonèmes correspondants. Les objectifs de la lecture sont donc constitués, dans cette optique, de la connaissance des lettres et des sons qui leur correspondent, puis de la capacité de faire fusionner ces sons en syllabes, d'organiser ces syllabes en mots, et finalement de lire des phrases, d'abord de façon hésitante, puis, l'habitude venant, de façon fluente et (tout à la fin), expressive.

2- Cd: Lire, c'est aussi donner petit à petit plus de sens à l'écrit, en restructurant progressivement sa perception de la chose écrite. C'est ainsi, notamment, que Emilia Ferreiro (1979) interprète son observation des premières phases de cet apprentissage. En caricaturant passablement ses conclusions, on pourrait imaginer des phases du type des suivantes:

- perception de l'écrit comme constitué d'une ligne ondulée horizontale
- découpage de cette suite par des blancs, chaque morceau étant conçu comme comportant son sens propre
- interprétation des morceaux d'écrit sur le modèle du dessin, chaque mot correspondant à une chose observable. (La phrase écrite "Maman fait trois gâteaux" est lue comme "Maman fait quatre gâteaux" puisqu'elle comporte quatre dessins séparés).
- la correspondance entre la forme écrite et la chose représentée est conçue comme matérielle. (La confusion de lecture typique entre "train" et "locomotive" s'explique par le fait que le dernier mot est plus long que le premier et devrait donc représenter l'ensemble (le train), plutôt que la partie).
- le texte est conçu comme un pictogramme, où les événements sont décrits de gauche à droite dans un ordre chronologique.

Il s'agit, on le voit, d'une étude génétique qui s'inspire de la méthodologie piagétienne pour déterminer des stades comportant chacun leur logique propre.

3 - Ds: A la suite de nombreuses consultations, un organisme gouvernemental des Etats-Unis a publié une liste détaillée des objectifs pédagogiques correspondant au savoir-lire (NAEP, 1974). Cette liste est organisée en quatre objectifs principaux qui se subdivisent en d'autres, eux-mêmes encore ramifiés:

- avoir un comportement favorable à l'égard de la lecture
- être capable de démontrer son habileté à décoder les mots
- faire preuve d'aptitudes à comprendre ce qui est lu
- exploiter plusieurs manières de recueillir l'information.

Les sous-rubriques (par exemple "faire preuve de capacités de déduction", ou "comparer ce qui est lu avec la réalité") font appel, comme les quatre objectifs principaux, à des démarches psychologiques fondamentales (percevoir, comprendre, raisonner, comparer ...), mais appliquées au domaine particulier de l'information écrite.

C'est généralement sur la base de ce type d'objectifs que sont construites les épreuves de lecture. Les objectifs supérieurs (recueillir de l'information) fournissent une mesure globale du savoir-faire. Les objectifs inférieurs suggèrent une approche analytique, permettant, si besoin est, d'établir un diagnostic des difficultés de lecture spécifiques d'une personne.

4 - Dd: Les travaux de recherche récents sur l'apprentissage de la lecture, en France (Foucambert, 1976, Hébrard, 1981) comme aux Etats-Unis (Smith,

1971) conduisent à voir, dans l'activité de lecture, la formulation d'hypothèses sur le sens probable du message, suivie de la vérification progressive de ces hypothèses, les deux activités se fondant sur divers types d'indices: la correspondance approximative graphème-phonème, les régularités syntaxiques ou les redondances de la langue, et enfin l'analyse du contexte sémantique.

L'évaluation du savoir-lire doit donc se faire, dans cette optique, par l'étude des procédures utilisées par l'apprenti-lecteur, plutôt que par la mesure, toujours ambiguë, de son rendement en lecture. Il faut savoir ce qui facilite ou fait obstacle à son rendement.

Il faut examiner, par exemple, le genre d'hypothèses qu'il fait et sur quoi il les fonde. Une recherche d'Emilio Ferreiro donne toute une série d'indications à cet égard (Ferreiro, 1976). Sa technique d'examen consiste à transformer un mot que l'enfant est déjà capable de lire et à lui demander ce que cela change. Les réponses obtenues permettent de déterminer les stratégies d'identification utilisées par l'enfant, que l'on peut classer de la façon suivante:

I) L'enfant utilise une lettre (ou quelques lettres) comme repères pour tout un mot. Ainsi, "beau" transformé en "peau" est lu comme "papa", à cause du premier p. De même, si "bon" devient "mon", l'enfant déchiffre "maman", toujours à cause de la consonne initiale. Par contre, "lourd" et "sourd" sont considérés comme identiques, à cause du "ou" commun.

II) L'enfant considère le nombre de lettres de chaque type, mais indépendamment de leur ordre. Par exemple, "lue" et "élu" sont perçus comme identiques, à part l'accent. Si l'on enlève l'accent, l'enfant pense que c'est alors la même chose qui a été écrite les deux fois. De même, "papa" peut aussi, pour lui, s'écrire "appa" et "ppaa".

III) L'enfant prend en compte les lettres et leur ordre, mais seulement du point de vue de leur symétrie, "non" et "ono" sont considérés comme identiques, alors que tout autre changement est refusé, comme non-équivalent.

Les trois types de réponse précédents sont le fait d'enfants que Piaget qualifierait de pré-opérateurs, du point de vue de leur développement intellectuel. Les trois types de réponse suivants caractérisent des enfants qui atteignent un niveau intermédiaire (entre le pré-opérateur et l'opérateur) au moment de l'examen.

IV) L'enfant admet qu'à tout changement graphique doit correspondre un changement de sens, mais si le changement est léger (une seule lettre), le sens

doit rester proche (dans le même champ sémantique). Si "ours" est reconnu, "cours" doit vouloir dire "ourson", par exemple.

V) A tout changement graphique doit correspondre un changement sonore. Si l'on ajoute une lettre, l'enfant s'arrange pour prononcer autrement le mot écrit, en allongeant certains phonèmes, ou en prononçant à part l'élément adjoint (mais il peut allonger aussi bien une voyelle qu'une consonne et situer l'élément supplémentaire à la fin du mot, même s'il est écrit au début). Le mot "âme", transformé devant l'enfant en "rame", est lu "arme", ou bien "amer, ou encore est prononcé comme "a-a-me".

VI) Le mélange de IV et V conduit parfois à donner toute une phrase en réponse à une transformation. Ainsi "ourse" transformé en "bourse" signifie: "un ours qui joue au ballon".

On peut aussi deviner la stratégie de lecture utilisée en examinant, comme le fait Hébrard, non seulement la proportion de mots reconnus, mais surtout la nature de ces mots: une proportion élevée de substantifs indique une stratégie de décodage syllabique, tandis qu'une proportion élevée de "petits mots" indique une stratégie de prise globale du sens, sans décodage.

On voit que ce genre d'objectifs se prête directement à une intervention corrective de l'enseignant qui peut proposer à l'élève de faire évoluer ses démarches vers des stratégies plus efficaces: utiliser l'information présente dans l'illustration, ou dans le titre, pour formuler des hypothèses, prendre des risques dans l'identification des mots simples, etc.

L'idéal, dont on est malheureusement encore loin, serait d'établir une liste de ces stratégies successives de l'activité de lecture, puis de l'organiser en une suite de savoir-faire, à développer les uns à partir des autres. On aurait alors une liste d'objectifs de la lecture directement utilisable par les enseignants.

5 -Fse: On peut poser autrement le problème des objectifs en partant de l'idée que la lecture est un moyen de traiter l'information écrite, sans doute, mais, dans un certain but. Les trois dernières formulations, inspirées des travaux effectués dans le cadre du Conseil de l'Europe sur l'enseignement des langues étrangères (Van Ek, 1975), visent à contrôler la réussite de la communication dans des situations langagières aux finalités bien définies.

Une façon d'analyser l'ensemble des situations de lecture auxquelles l'apprenti-lecteur devra faire face est d'établir une catégorisation des cadres de vie où ce savoir-faire sera requis. En utilisant la liste proposée par D'Hainaut

(1977), on parlera de cadre de vie (1) pratique ou familial, (2) scolaire ou académique, (3) ludique ou de loisir, (4) professionnel, (5) culturel et (6) politique et public.

Les objectifs correspondants pourraient être (de façon non-exhaustive): (1) comprendre la lettre d'un parent, (2) les consignes d'un exercice de mathématique, (3) un livre d'aventures, (4) le mode d'emploi d'un appareil, (5) l'histoire d'un site touristique que l'on visite, (6) le texte d'une loi ou d'un règlement.

A ces différentes situations sont liés, en règle générale, des types de langue différents. On peut s'attendre à une langue familière dans une lettre entre frère et soeur, à une langue standard dans le cadre scolaire, à un style littéraire dans un roman, à une formulation symbolique, utilisant schémas et codes, dans des explications techniques, et à un vocabulaire et des tournures spécialisées dans des textes historiques ou légaux.

On obtient donc bien ainsi un découpage utilisable des savoir-lire, qui n'exclut pas une progression de la difficulté, entre objectifs et à l'intérieur de chaque objectif, pour déterminer une progression plus didactique.

6- Fsr: Au lieu d'analyser les types d'environnement où un comportement de lecture approprié doit être manifesté, on peut analyser au contraire les types de réaction demandés face à l'environnement.

La liste ci-dessous établit une progression de réponses impliquant une activité de lecture chez des enfants en début de scolarité. A la différence des quatre premières progressions citées plus haut, il s'agit cette fois de réponses qui lui permettent de s'adapter à son environnement extrascolaire:

- choisir dans un supermarché, les produits d'une certaine marque, puis les emballages d'un certain produit
- trouver le bon autobus, le bon quai, d'après les panneaux indicateurs
- interpréter le titre d'une émission de télévision
- faire des achats selon une liste de commissions
- comprendre le message laissé par quelqu'un
- raconter à un ami l'histoire drôle qu'on vient de lire
- utiliser un annuaire téléphonique
- monter un modèle réduit, ou faire un gâteau, d'après des indications écrites simples.

Il est toujours possible de faire varier la complexité des messages écrits proposés dans chaque cas, mais on peut assez bien estimer le niveau de difficulté visé en échantillonnant un certain nombre de situations réelles.

7 - Fd: Une progression différente encore dans l'apprentissage de la lecture, de même qu'une définition spéciale de ses objectifs est proposée par Paulo Freire (1971) dans la perspective de l'alphabétisation des adultes au Brésil. Pour lui, en effet, apprendre à lire n'est qu'un aspect d'un effort de libération beaucoup plus général: c'est tout leur environnement que les populations en question doivent apprendre à déchiffrer.

La méthode de lecture en découle. L'animateur commence par déterminer les thèmes significatifs pour les futurs élèves, les sujets qui évoquent pour eux les contradictions dont ils souffrent. Il choisit alors des mots-clés associés à ces situations, par exemple "usine". Dès la première séance, il conduit une discussion sur la vie en usine, avant de décomposer le mot en syllabes (u – si – ne), et de faire recomposer d'autres mots avec les mêmes syllabes (par exemple u – ne). La seconde séance correspond à un second thème significatif, et à un second mot-clé, choisi pour être plus riche du point de vue complexité phonétique, tout en mobilisant, du point de vue sémantique et affectif, un nouveau domaine de préoccupation.

La progression et les objectifs sont donc définis cette fois, non plus par rapport à des besoins sociaux et personnels statiques, mais pour répondre à l'évolution de ces besoins eux-mêmes, au cours de la démarche de prise de conscience qui s'effectue dans le groupe en train d'apprendre à lire.

Autrement dit, la fonction de la lecture, l'utilité qu'elle prend pour les participants, évolue au cours de leur apprentissage. Elle sert d'abord à percevoir la réalité, puis à comprendre comment d'autres la voient, à communiquer avec eux, à acquérir des moyens d'action, à concevoir des projets, à les réaliser et, finalement, à diffuser des idées et à devenir eux-mêmes des agents de transformation sociale.

Dans un curriculum scolaire plus classique, on pourrait également organiser l'enseignement de la lecture comme un moyen de répondre à une succession de besoins: de distraction, de communication, de maîtrise de l'environnement, de découverte culturelle, d'émotion poétique, de compréhension technique, d'action sociale, etc. Les motivations des enfants évoluent en même temps qu'ils se développent et la lecture peut jouer des rôles différents dans leur vie.

1.4. S'agit-il de descriptions équivalentes du réel ?

Comment réconcilier dans une même vision des descriptions si différentes de la réalité ?

On peut nier cette diversité et penser qu'il ne s'agit, de toute façon, que de descriptions équivalentes d'un apprentissage identique. Dans un cas, on énumère des notions, mais il faut bien que l'élève fasse quelque chose de ces contenus. Dans un autre, on parle d'activités intellectuelles, mais celles-ci ne peuvent s'exercer à vide, et leur fonctionnement implique des contenus. Faire appel enfin à l'utilité de l'activité apprise, pour viser l'adaptation de l'élève à certaines situations, ne change pas la nature de ce qu'il faut lui enseigner. Le problème pour lui est toujours d'apprendre à lire, par exemple.

Pourtant, les conséquences d'un choix d'objectifs, ou d'un autre, risquent d'être très sensibles sur la pédagogie utilisée. Il est évident d'abord que la progression de l'apprentissage se fera selon des voies différentes et qu'il ne sera pas possible de situer sur une même échelle les acquisitions des uns et des autres en cours d'apprentissage, ce qui risque de désavantager certains élèves dans le cas d'examens ou d'épreuves communes. La didactique utilisée sera naturellement différente, ce qui signifie que certains élèves seront plus à l'aise dans un style d'enseignement que dans d'autres. En particulier, la façon dont est motivée l'étude pourra être tout opposée, faisant appel à des stimulants externes, ou, au contraire, à l'intérêt personnel de celui qui apprend.

Les résultats ont toute chance d'être différents également. Ce ne seront pas les mêmes aspects de l'objet d'étude qui seront soulignés: par exemple, la connaissance des lettres ou, au contraire, des phonèmes de la langue française, la maîtrise d'un savoir-faire, ou bien de règles à propos de ce savoir-faire. Ce ne seront pas les mêmes performances qui seront exigées: il faudra faire la preuve, tantôt de la structuration, tantôt de l'étendue de ses connaissances. Les critères de réussite seront différents: en langue, par exemple, on s'attachera ou bien à la qualité formelle, ou bien à l'aptitude à la communication. On peut même craindre que le surapprentissage d'une certaine façon d'organiser la matière, ou de traiter le contenu, ne risque de gêner l'apprentissage ultérieur d'autres structures, ou d'autres formes de pensée concurrentes. Ainsi, les aptitudes psychologiques elles-mêmes seront affectées par la pédagogie utilisée, comme l'a déjà souligné Bruner (1973), une approche concrète ou abstraite, par exemple, pouvant être privilégiée, selon les cas. Ceci n'est pas sans influence sur l'égalité des chances des élèves qui proviennent de milieux culturels différents. Ceci implique aussi

des directions assez divergentes d'utilisation future pour les acquisitions obtenues par une pédagogie, ou par une autre.

1.5. S'agit-il de théories de plus en plus englobantes ?

Si le choix d'un principe de découpage des objectifs, plutôt que d'un autre, n'est donc pas innocent, est-ce à dire qu'il existe un principe qui soit meilleur que les autres ?

On serait tenté de le croire, par analogie avec le développement de la pensée scientifique, où un nouveau découpage des concepts a toujours été la condition d'un progrès théorique. Le fait qu'Aristote distingue les corps dont la propriété est de tomber lorsqu'on les lâche, de ceux qui ont la propriété de s'élever, explique pourquoi il fallut le génie d'Archimède pour briser cette évidence et interpréter le même fait en terme de densité relative. L'histoire du classement des espèces animales, ou du Tableau de Mendéléef, pourrait montrer aussi comment une classification, de purement arbitraire et utilitaire, devient progressivement source d'hypothèses (sur l'origine des espèces, ou la structure des atomes), et finalement l'expression même d'une théorie scientifique par l'ensemble des relations qu'elle permet d'expliquer.

Sommes-nous en présence, ici aussi, de principes de classification de plus en plus élaborés, qu'il faudrait juger d'après le degré de mise en ordre qu'ils permettent des observations relatives à l'apprentissage, ou d'après le nombre de conséquences pédagogiques qu'on pourrait en tirer ? Par exemple, des objectifs utilitaires pour la lecture sont-ils préférables à des objectifs exprimés en termes d'activités psychologiques, parce que les premiers prennent en compte des sources de motivation possibles pour les élèves, ce que ne font pas les seconds ?

Le progrès de la pédagogie permettra peut-être de privilégier certains cadres conceptuels, parce qu'ils se seront révélés particulièrement riches d'implications didactiques; mais on ne peut pas oublier que les objectifs sont d'abord l'expression de jugements de valeurs, même s'ils doivent prendre la forme d'une description d'un état de fait attendu.

Le choix d'un ensemble d'objectifs de la lecture aboutissant, par exemple, à la lecture orale expressive, exprime le désir de contrôler étroitement cet apprentissage (par un mode d'évaluation commode: faire lire oralement) pour pouvoir intervenir dans cet apprentissage afin de l'accélérer. Chercher à quels intérêts peuvent répondre des activités de lecture, c'est au contraire préférer

l'objectif affectif "goût pour la lecture" à celui de "rendement du temps d'école". Exprimer la performance attendue dans un langage, ou dans un autre, revient donc à privilégier une échelle de valeur particulière. Un type de résultats n'est pas plus "vrai" qu'un autre, mais simplement plus "utile".

1.6. S'agit-il d'instruments d'analyse appropriés chacun à des situations différentes ?

Souligner, comme on vient de le faire, le caractère arbitraire des objectifs, ne permet pas de dépasser le vertige initial: comment choisir entre tant de possibilités ?

La cohérence nécessaire dans un système d'enseignement, notamment entre les formes d'évaluation utilisées et les principes ou le contexte pédagogique (Cardinet, 1981), laisse penser que le choix des objectifs n'est pas indépendant d'une série de caractéristiques de la situation d'enseignement. Au lieu d'être posés au départ, les objectifs pédagogiques pourraient bien découler d'une analyse préalable de l'utilité attendue, pour les élèves, de divers choix didactiques.

Nous ne remettons pas en cause la nécessité d'une échelle de valeurs a priori; mais pour une même échelle d'utilité, (qui privilégierait, par exemple, le développement personnel à long terme de chaque enfant) il serait possible de recommander une méthode de lecture très structurée pour un enfant d'un milieu culturellement défavorisé, et de recommander une méthode qui s'appuie essentiellement sur la motivation, pour un autre enfant, dont le milieu d'origine serait tel que cette motivation soit assurée au départ.

Si l'interaction aptitudes-traitements, dont on vient de donner un exemple, pose de difficiles problèmes d'organisation dans un enseignement collectif, d'autres interactions sont envisageables qui conduiraient également à préférer un type d'objectifs à un autre. Par exemple, dans une classe rurale à plusieurs degrés, l'enseignant aurait avantage à utiliser une pédagogie fonctionnelle pour pouvoir faire vivre une vie de groupe normale à ses élèves. Tous, par exemple, contribueront au journal de classe, chacun cependant selon ses moyens d'expression propres. L'objectif sera la communication avec les parents, quel que soit le niveau de langue utilisé. Dans une classe habituelle de ville, l'enseignement du français aura peut-être avantage au contraire, à viser des objectifs précis en termes de notions (grammaticales, par exemple).

L'hypothèse de départ de cet article est donc que le type d'objectifs choisi par un enseignant est fonction, non seulement de son échelle de valeurs personnelle, mais du contexte global dans lequel se situent ses élèves (leur milieu d'origine, leur âge, leur motivation, la matière étudiée, le temps disponible, l'organisation de la classe, etc ...).

Pour aider au découpage des objectifs, il faut donc expliciter les éléments du choix (les divers types de découpages possibles) et les déterminants éventuels d'enseignement à prendre en compte (les paramètres de la situation d'enseignement), pour tenter une mise en relation (hypothétique) des uns avec les autres.

Avant d'aborder ce qui sera donc l'essentiel de ce texte, il faut cependant expliciter un choix préalable: celui du cadre dans lequel se situe l'évaluation dont on parle ici.

1.7. Limitation au découpage des objectifs intermédiaires

Les enseignants primaires avec lesquels nous avons étudié le problème de l'appréciation du travail des élèves semblent être continuellement amenés à évaluer: pour maintenir l'ordre, pour encourager ou stimuler, pour rectifier une erreur, etc. Cette forme d'évaluation est intimement liée à leur activité pédagogique. Pour l'améliorer, il s'agit essentiellement pour eux de rendre plus visibles les démarches des élèves, en leur proposant certaines activités d'apprentissage qui mettent clairement en évidence leurs acquisitions et leurs difficultés. Il faut aussi multiplier les circuits d'appréciation, c'est-à-dire les occasions pour l'enfant de recevoir de l'information en retour sur son travail, en faisant en sorte que ces appréciations passent par d'autres intermédiaires que le maître (fiches auto-correctives, camarades, corrigés, jeux, etc.). Ce n'est pas ce type d'évaluation que nous avons à l'esprit ci-dessous.

A périodes plus espacées, par contre, le maître est amené à faire le point sur l'avancement de chaque élève, soit pour savoir s'il peut introduire une nouvelle matière d'étude, soit pour informer les parents du degré d'avancement de leur enfant. C'est l'occasion, pour l'enseignant, de commencer une deuxième boucle d'adaptation avec certains élèves dont il dira qu'ils n'ont pas "atteint l'objectif". Il leur fera recommencer un travail, il leur donnera un livre moins difficile à lire, il changera de stratégie en individualisant ses applications, il entreprendra un examen diagnostic. C'est de ce type d'évaluation et d'objectifs que nous parlons. Il s'agit normalement d'objectifs qui ont un certain caractère global, en

ce sens qu'ils doivent exprimer l'achèvement d'un travail de quelques jours à quelques semaines, qui a donc impliqué bon nombre de tâches particulières. Ces objectifs doivent, par conséquent, résumer tous ces apprentissages isolés, en proposant une tâche globale qui fasse appel à un échantillon, ou à la totalité de cet ensemble de choses apprises.

Tout en étant conscient du flou de cette description, nous espérons situer ainsi le niveau d'intégration des objectifs que nous visons, qui ne sont ni des savoirs isolés, ni des objectifs terminaux de grands cycles d'une ou plusieurs années scolaires, mais des objectifs intermédiaires permettant de jalonner la progression des élèves en cours d'année.

2. UN SYSTEME DE DECOUPAGE DES OBJECTIFS ET DE LA PROGRESSION

L'échantillon de plans d'études, de méthodologies, de programmes de formation, dont nous sommes parti n'a rien de systématique. Nous nous sommes simplement attaché à diversifier le plus possible les niveaux, les disciplines et les systèmes d'enseignement. Après plusieurs essais de classement, nous sommes arrivés à celui-ci, qui était le plus structuré, alors que les classements antérieurs comportaient un plus grand nombre de rubriques. C'est donc un souci de parcimonie conceptuelle qui justifie ce système à six classes (dont une peut être subdivisée en deux).

2.1. Vue d'ensemble

Les objectifs peuvent porter sur trois types d'objets:

- des contenus (C): la terminologie et les concepts de la discipline, les lois et relations établies entre ces concepts, autrement dit l'objet d'étude en lui-même, généralement décrit sous forme d'une liste de notions dans un programme de branche.

- des démarches de pensée (D), comme la capacité de penser logiquement, de trouver l'idée principale d'un paragraphe, d'établir des relations entre le passé et le présent. Ces objectifs se réfèrent à des transformations visées chez celui qui apprend. Ils ne sont pas spécifiques à une discipline, mais se rapprochent plutôt du langage des capacités, ou aptitudes psychologiques. Comme ces dernières, ils

		POINT DE VUE	
		STATIQUE (de l'adulte)	DYNAMIQUE (développemental)
O B J E T S	C O N T E N U S	Organisation logique : assurer une présentation linéaire des connaissances	Organisation dialectique : faire évoluer en les contredisant les stratégies de l'élève
	D E M A R C H E S	Organisation psychologique : transférer d'une situation aux autres des qualifications générales	Organisation développementale : faire progresser en les guidant les stratégies de l'élève
	F O N C T I O N S	Organisation utilitaire : - faire face aux situations-problèmes - maîtriser les réponses possibles compétences en situation	Organisation motivante : autogérer sa propre formation pour découvrir de nouveaux intérêts
		Pour une évaluation sommative (résultat attendu)	Pour une évaluation formative (processus prévu)

Fig. 1

Le découpage des objectifs

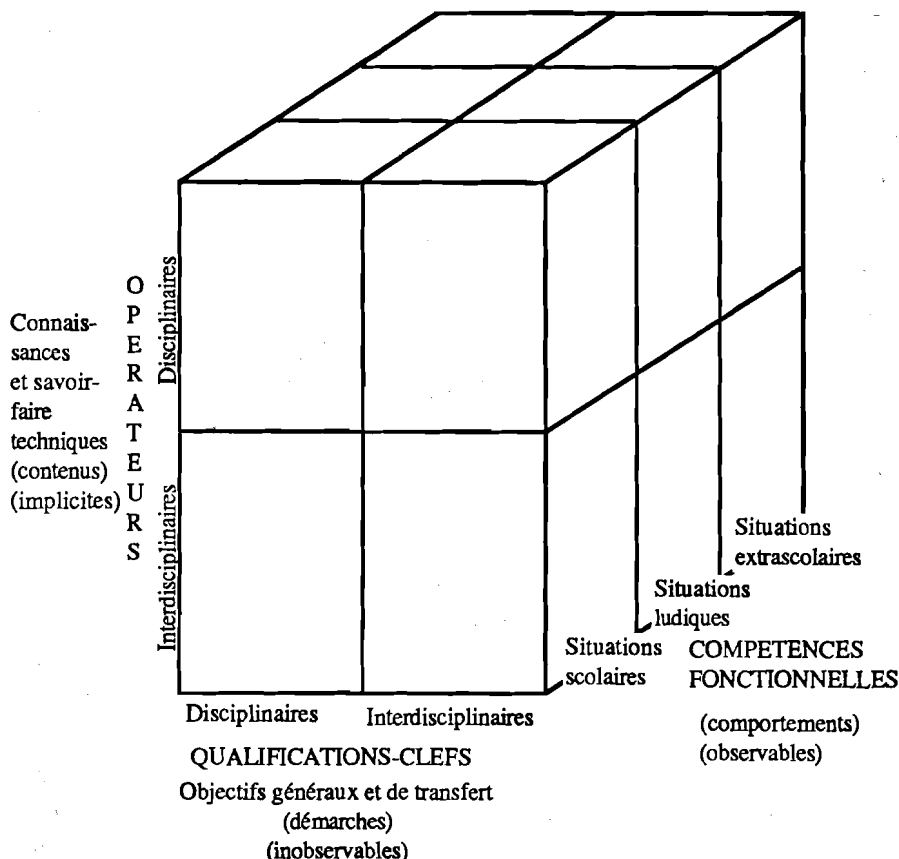


Fig.2

Le choix d'une progression

D'un point de vue général

il s'agit de faire face à des situations de complexité croissante

- faisant appel à certaines connaissances
- impliquant certaines démarches de pensée

ne peuvent pas être considérés comme acquis, ou non-acquis, mais comme présents à un certain degré qu'il reste toujours possible de développer davantage.

- des fonctions du savoir en situation (F). On entend par là une série de points de vue relatifs à l'utilisation que l'on fait de ce que l'on a appris: les problèmes dans son environnement qu'on va pouvoir résoudre, les cadres de vie où l'on va pouvoir appliquer son savoir, les rôles sociaux que l'on va pouvoir tenir. Ces objectifs se réfèrent toujours à une meilleure adaptation sociale de l'individu, et

normalement au développement de son autonomie. Ils font donc implicitement référence à une échelle des valeurs. Ils impliquent aussi des démarches de nature socio-affective (coopérer avec d'autres, s'engager envers un projet, juger, s'opposer, etc.); autrement dit, ils se situent déjà dans le domaine de l'action, sur le plan du réel, par opposition aux savoirs et aux démarches qui restent intérieurs à l'individu, et peuvent être contrôlés par des exercices d'école.

Chacun de ces trois types d'objets (codés C, D et F), peut être considéré de deux points de vue que l'on pourrait qualifier de statique (s), ou dynamique (d) (voir la figure 1).

Le point de vue statique est celui de la connaissance acquise et de l'apprentissage terminé. L'objectif pédagogique à atteindre, c'est de rendre l'étudiant semblable à celui qui maîtrise un domaine, ou un savoir-faire, ou un ensemble de situations. On va donc décrire comment s'organise, en fin d'étude, ce domaine, ce savoir-faire ou cet environnement, pour quelqu'un de compétent. On décrira donc des objectifs terminaux relativement à la phase d'apprentissage considérée, (qui peut d'ailleurs n'être qu'une partie d'un programme à plus long terme). Le point de vue dynamique est celui du processus d'apprentissage lui-même. La didactique vise en effet à faciliter une transformation progressive de celui qui se forme. Il est normal de décrire cette transformation pour guider une action pédagogique. Celle-ci pourra consister, par exemple, à proposer une série de problèmes qui élargissent point par point la représentation que se font les enfants d'une situation soustractive; ou bien à raisonner tout haut un problème de géométrie en utilisant une façon de faire intuitive, dans un groupe, et une autre démarche, plus algébrique, dans un groupe plus avancé; ou bien encore à motiver des informations sur le code de la route par rapport à la sécurité d'un conducteur de vélomoteur s'il s'agit d'adolescents, et ultérieurement par rapport à un autre besoin (la préparation de l'examen de conduite automobile).

La combinaison des trois objets et des deux points de vue donne six principes d'organisation des objectifs, qui ont été illustrés plus haut à propos de la lecture: Cs, Cd, Ds, Dd, Fs et Fd. La catégorie Fs peut même être subdivisée en deux, selon que l'on s'attache plutôt à décrire l'environnement extérieur auquel l'élève doit s'adapter (d'où le code Fse), ou bien les réponses, ou réactions, qu'il doit apprendre à donner à ces conditions extérieures (Fsr).

Ces sept principes d'organisation vont maintenant être repris un à un, avec des exemples pour les illustrer, et une discussion de leurs avantages et de leurs inconvénients respectifs.

2.2. Les sept types principaux

1 - Cs: Objectifs de contenus statiques

Le premier type est le plus courant et celui qui vient spontanément à l'esprit quand on prépare un enseignement. L'ensemble de la connaissance à transmettre est organisé selon un mode discursif et présenté ensuite par tranches successives, comme s'il s'agissait de lire un livre chapitre après chapitre.

Tout l'art pédagogique consiste alors à donner une structure claire et simple à l'exposé, en veillant à ce que le découpage des chapitres corresponde à un découpage naturel du contenu et en exprime l'organisation profonde. Un cours de chimie sera organisé selon une structure causale, à partir du modèle atomique de Bohr et de ses couches d'électrons successives, par exemple. Un cours de mathématique sera construit à partir de définitions et d'axiomatics initiales, selon une structure déductive. Un cours d'histoire aura, bien sûr, une organisation chronologique, alors qu'un cours de géographie se devra d'aborder les régions selon leur organisation spatiale. La forme à choisir pour organiser ce contenu n'est pas toujours aussi évidente, l'histoire des découvertes mathématiques pouvant très bien servir de principe directeur pour une initiation à ce domaine, par exemple.

Le second souci didactique lié à cette approche de la formulation des objectifs est la forme de la progression: il faut arriver à présenter linéairement, sans jamais faire appel à des notions encore inconnues, une structure complexe, où les concepts ne s'expliquent que les uns par rapport aux autres. Certaines techniques ont été proposées dans ce but, comme celle de Le Xuan (cité par Leclercq, Donnay, De Bal et Lambrecht, 1973), qui consiste à décomposer une théorie à enseigner en ses concepts de base, par une analyse régressive, qui permet de proposer ensuite, par la démarche inverse, une construction systématique des concepts et de leurs interrelations.

La justification de cette approche est qu'elle correspond étroitement à l'organisation de la discipline enseignée et qu'elle donne ainsi accès à la littérature spécialisée et même à la recherche. D'autre part, le choix d'une structure particulière pour organiser l'ensemble des informations est la meilleure façon d'alléger l'effort d'apprentissage et de lutter contre l'encyclopédisme.

Devant l'explosion des connaissances à l'heure actuelle, il n'est plus possible d'enseigner des faits isolés; seules des théories englobantes méritent encore d'être traitées, et il est difficile de présenter ces théories autrement que de façon discursive.

La critique que l'on peut faire à ce mode de présentation et de découpage des connaissances, c'est justement qu'il peut difficilement s'appliquer à autre chose qu'à des connaissances. Dès que l'élève ou l'étudiant doit faire plus que de répéter, éventuellement en ses propres termes, les informations qu'il a reçues, il se trouve mal préparé. S'il doit appliquer ces théories, il rencontre des problèmes nouveaux pour lui et qui demandent à leur tour tout un apprentissage pratique.

D'autre part, si ces savoir-faire pratiques n'ont pas été mieux définis, il est impossible de dire si une notion est acquise ou non. Certains problèmes de soustraction peuvent être maîtrisés à six ans, d'autres présentent encore des difficultés à douze ans, par exemple. "Maîtriser le concept de soustraction" n'est donc pas un objectif qui ait un sens s'il n'est pas complété par la spécification d'un comportement et de ses conditions de production.

2 - Cd: Objectifs de contenus dynamiques

Au lieu de se contenter d'exposer les représentations des experts d'une discipline, l'enseignant serait peut-être plus à même de faire progresser ses élèves s'il suivait leurs représentations à eux et intervenait pour les faire évoluer.

C'est la théorie pédagogique d'après laquelle travaille Guy Brousseau (1978) pour faire découvrir les opérations mathématiques de base à l'école primaire. Il présente à des groupes d'élèves une succession de situations, accessibles pour eux, mais néanmoins perturbantes, qui les obligent à une accommodation progressive de leurs conceptions initiales.

De la même manière, dans l'éducation des adultes, Leplat (1976) et ses collaborateurs ont bien montré qu'une formation professionnelle n'a de chance d'être efficace que si elle n'est pas plaquée sur des représentations initiales naïves qui demeureraient inchangées. Il faut parvenir à susciter des contradictions avec ces idées toutes faites, dont les intéressés ne sont pas conscients parce qu'elles constituent les cadres mêmes dans lesquels ils assimilent les informations qu'ils reçoivent. La confusion est fréquente, par exemple, entre l'état d'apesanteur et le vide atmosphérique, et il faut faire voir des objets tombant dans le vide pour dissocier ces deux notions.

Le découpage des objectifs pédagogiques serait donc obtenu par l'établissement de longues progressions didactiques, où les mêmes notions se

différencieraient et se complexifieraient progressivement dans l'esprit des élèves, en suivant les étapes mises en évidence par exemple par Vergnaud (1981) en mathématiques.

Aussi séduisante que soit cette approche, puisqu'elle semble s'appuyer sur le type de contradictions qui, selon Piaget, suscite une dissonance cognitive et une restructuration des représentations, elle soulève encore bien des difficultés.

L'observation d'abord est malaisée et demande généralement un entretien clinique individuel. Ensuite, ces représentations sont affectées par l'instruction que les élèves reçoivent, de sorte que l'apparition d'une conception erronée peut être simplement le résultat d'une explication fautive. Enfin, il n'est pas nécessaire de faire parcourir aux élèves un long cheminement soi-disant "naturel", s'ils sont capables d'assimiler tout de suite une conception évoluée.

3 - Ds: Objectifs de démarches statiques

Depuis des dizaines d'années, l'attention des spécialistes de la pédagogie se porte moins sur les contenus que sur les démarches de pensée à enseigner. Posséder une information n'est pas l'important. L'essentiel est de savoir la traiter convenablement. Ces savoir-faire semblaient constituer des retombées de la connaissance, dans l'enseignement traditionnel. On pouvait se mettre à parler une langue étrangère une fois que l'on connaissait toutes les règles de construction des phrases, par exemple. On pouvait exprimer valablement des idées personnelles quand on maîtrisait les règles du bon usage du français. L'école ne se préoccupait pas spécialement d'enseigner à communiquer, ni de développer la création personnelle.

La conception pédagogique actuelle est presque l'inverse, puisque le souci de développer des savoir-faire intellectuels, des qualifications-clés transversales aux contenus enseignés, des objectifs généraux ou interdisciplinaires, apparaît dans tous les projets de plans d'études ou de curriculums. C'est la formulation contemporaine de la tête bien faite plutôt que bien pleine. En début de scolarité, on introduit l'étude des ensembles et des relations pour amener l'enfant à classer, sérier, percevoir des similitudes et des différences, quels que soient les objets considérés. Plus tard, on veut que les élèves sachent trouver l'information, la comprendre, la résumer, l'utiliser pour poser des hypothèses, sachent raisonner, et ainsi de suite. On veut aussi qu'ils sachent, sur le plan social, défendre leurs idées, travailler en équipe, s'engager, etc.

Les justifications de cette pédagogie des qualifications-clés se situent à deux niveaux. D'un point de vue pratique, il est clair que la vie active nécessite une préparation à tous ces savoir-faire essentiels, qu'une formation "académique" centrée sur des connaissances ne fournissait qu'indirectement. En visant toujours ces mêmes objectifs, quels que soient les contenus, on entraîne plus efficacement les personnes en formation à faire face à tous les problèmes de leur vie d'adultes.

D'un point de vue théorique, d'autre part, on sait maintenant que l'homme doit continuer à s'éduquer toute sa vie. C'est en exerçant les démarches de pensée évoquées ci-dessus, qu'il peut développer ses aptitudes et ses capacités d'apprentissage ultérieures. Ainsi, par exemple, l'initiation par la découverte, le travail de groupe, la technique des projets, sont recommandées comme méthodes éducatives, moins pour les savoirs qu'elles permettent d'acquérir directement, que pour les savoir-faire intellectuels et affectifs qu'elles exercent par la même occasion.

La difficulté d'opérationnaliser les objectifs de contenus mentionnée plus haut, se retrouve cependant de façon symétrique pour les qualifications-clés. Il n'est jamais possible de dire qu'un savoir-faire est acquis, sans préciser d'abord sur quel contenu il doit s'exercer: ce n'est pas la même chose de faire le résumé d'une histoire, ou d'un article scientifique.

Chaque qualification-clé, de plus, est le résumé d'une multitude de démarches plus étroites. Il est facile, par exemple, d'analyser le fait de savoir lire en une centaine de comportements sous-jacents. Ce qui fait l'unité de tous ces comportements partiels, c'est la signification de la conduite globale, donc le projet de la personne qui lit. Or, cette signification n'est pas prise en compte dans la définition, finalement très abstraite, de la qualification-clé.

4 - Dd: Objectifs de démarches dynamiques

Comme les représentations des notions, les démarches de pensée doivent évoluer au cours de l'apprentissage: d'où l'utilité didactique de décrire aussi les stratégies d'attaque des problèmes utilisées en début d'étude, puis par la suite.

François Conne (1979) a étudié ainsi, à partir du dépouillement et de l'analyse des erreurs des élèves à des problèmes soustractifs, la façon dont ils traitent la combinaison de pertes et de gains. Il a montré l'existence d'une stratégie antérieure à l'utilisation des nombres relatifs, qui consiste à tenir deux

registres séparés pour les gains et pour les pertes, en traitant chacun comme un nombre positif. Cette méthode se révèle plus efficace, à un certain niveau, que l'approche algébrique, et pourrait éventuellement être suggérée aux élèves.

On imagine bien un maître qui adapte les méthodes qu'il propose aux élèves auxquels il s'adresse, en utilisant chaque fois la façon de faire qui est juste accessible à son groupe, en exploitant donc l'organisation dynamique des démarches de pensée de ses élèves, au travers de leur apprentissage.

Le principe d'un tel découpage des objectifs ne semble donc pas poser de problème et paraît même particulièrement séduisant comme modèle didactique. Son application est cependant difficile, faute de recherches suffisantes pour guider les interventions des enseignants. Il apparaît souvent, notamment, que les démarches suggérées trop tôt ne sont pas mobilisées spontanément par les élèves. C'est l'une des difficultés principales que rencontre le nouvel enseignement des mathématiques: les procédures de classement à l'aide des diagrammes par exemple, sont comprises, mais restent inutilisées, dès qu'on sort du cadre strictement scolaire.

5 - Fse: Objectifs de fonctionnement, statiques, selon l'environnement

6 - Fsr: Objectifs de fonctionnement, statiques, selon la réponse

On a vu plus haut que, tant les objectifs de contenus que les objectifs de démarches, représentaient des abstractions, en ce sens qu'ils ne pouvaient pas être définis de façon opérationnelle indépendamment les uns des autres.

Prendre pour objectif, par contre, de rendre l'élève capable de faire face à une situation que l'on décrit avec précision, permet d'inclure, dans la définition du problème comme dans les critères de réussite, à la fois certaines démarches et certains contenus, ainsi que les déterminants socio-affectifs qui conditionnent le succès dans la réalité (dans la mesure, bien sûr, où la situation d'épreuve a pu être rendue réaliste). Cela permet donc de concrétiser bien davantage ce que l'on vise et de contrôler réellement le résultat obtenu. Mais cela suppose définie une échelle d'utilité pratique, qui pourrait s'appuyer, à son tour, sur une enquête d'opinion (pour savoir, par exemple, combien de fautes d'orthographe sont tolérées dans une lettre personnelle).

Les situations peuvent être abordées d'abord du point de vue de la "question", du stimulus, de l'environnement extérieur à la personne et qui la met en cause.

Cela a été fait, grâce au Conseil de l'Europe, pour l'enseignement des langues étrangères. Les situations-types appelant un échange linguistique ont été énumérées. Leur catalogue (Van Ek, 1975) a permis de construire des méthodes d'enseignement et des tests de contrôle pour toute une série de langues européennes.

Dans certains cas, il pourrait être utile de classer les situations selon les catégories proposées par D'Hainaut (1977): cadres de vie (au nombre de six) et domaines d'application, ou sens (au nombre de douze), dont le croisement suggère septante-deux types de situations, à chacune desquelles correspondrait un nombre quelconque de "thèmes".

Les situations peuvent être tout aussi bien approchées du point de vue de la réaction attendue, de la réponse demandée par cet environnement. Dans le domaine des langues, on pourrait penser à des réactions comme: accepter, refuser, argumenter, raconter, ordonner, etc. Le classement obtenu n'est pas le même que pour les environnements puisque, une même réaction (protester, par exemple), peut apparaître dans plusieurs contextes, et qu'une même situation peut susciter plusieurs réactions différentes. Partir d'un classement des situations peut sembler préférable si le problème principal se situe dans l'analyse du problème posé, alors qu'on pourrait partir d'un classement des réponses si la difficulté majeure ultérieurement se situait dans la formulation d'une réponse. De façon générale, l'avantage d'une définition des objectifs en termes de fonctions, donc d'utilité de tel ou tel apprentissage, c'est de prendre en compte le problème de la motivation de l'étudiant, dont l'importance pédagogique est évidente. Montrer aux élèves les situations auxquelles ils doivent pouvoir faire face est plus mobilisateur pour eux qu'une liste de contenus ou de savoir-faire généraux. Le caractère plus explicite de la définition possible de la réussite ou de l'échec contribue également à rendre plus significatifs des objectifs formulés sous cette forme.

Un troisième avantage pédagogique, contribuant comme les précédents, à la motivation des étudiants, provient de ce que la fonction est toujours présente chez l'élève: ce dernier comprend toujours tant soit peu la situation, il peut toujours s'exprimer, fût-ce par des attitudes ou des gestes, etc. Il est donc possible d'établir une progression de situations, depuis des exigences minimales jusqu'à des exigences très élevées. Les élèves peuvent ainsi réussir et fonctionner avec succès dès le début de leur apprentissage. Par exemple, dans le domaine de la lecture, on peut demander aux débutants de reconnaître leur prénom, des noms de marques de bonbons, des slogans publicitaires, etc.

L'inconvénient d'une approche fonctionnelle est la difficulté d'établir un découpage des situations et la difficulté d'organiser une progression pédagogique à l'intérieur de chaque fonction. La tâche peut croître en complexité dans une multitude de directions: de quelle facette faut-il gravir les échelons d'abord: la complexité verbale ? Le degré d'abstraction ? On perd également de vue l'organisation de la branche ou discipline étudiée, ce qui peut être défavorable à l'assimilation des connaissances dans des domaines techniques très structurés. Dans ce cas, l'efficacité, plus grande à court terme et pour des situations bien délimitées, peut être contrebalancée par une difficulté à généraliser à d'autres situations que l'on risque de rencontrer à plus long terme.

7 - Fd: Objectifs de fonctionnement dynamiques

De même qu'il avait semblé intéressant d'envisager un découpage des objectifs organisant les représentations successives d'une même notion, ou les stratégies de résolution successives pour un même problème, il serait possible de considérer les fonctions successives du savoir qui sont de nature à motiver les élèves.

On sait, par exemple, que dans l'éducation des adultes, il faut partir des préoccupations immédiates des intéressés, que ce soient des leçons de coupe, l'entretien de l'automobile, ou simplement le plaisir de se retrouver en groupe. Paulo Freire (1971, p. 106) note aussi que seules retiennent l'attention des participants les situations qui sont reliées directement aux aspects concrets des besoins qu'ils ressentent.

Au cours même de l'apprentissage, les savoirs acquis peuvent satisfaire, puis susciter de nouveaux intérêts. Ce fut le cas pour les actions communautaires d'éducation des adultes réussies, comme dans les régions minières de Lorraine, où des intérêts intellectuels authentiques ont pu apparaître. C'est aussi ce que remarque Dominice (1979) dans les groupes où les objectifs pédagogiques sont autogérés par les membres mêmes de ces groupes: la finalité de leur étude n'est plus la même après quelque temps qu'au début.

La pertinence des objectifs, leur signification dans la vie des personnes en formation, donc la continuité de la participation des intéressés à l'action entreprise, est un problème presque résolu dans ces conditions.

Ce sont, par contre, les critères institutionnels qui sont plus difficiles à satisfaire: on ne peut assurer à l'avance que telle ou telle connaissance sera

apprise par les participants si ce sont ces derniers qui décident ce dont ils ont besoin. Plus grave encore, la spontanéité de leurs choix peut être contre-productive dans les domaines où les connaissances sont cumulatives et supposent un cheminement rigoureux.

2.3. La combinaison de plusieurs types de progression

L'avantage des schémas simplificateurs, comme le précédent, c'est de pouvoir être compliqués à loisir ...

Il est bien évident qu'on ne trouve jamais l'un des sept systèmes précédents employé à l'état pur. Il peut être intéressant, cependant, d'étudier les combinaisons qui apparaissent le plus fréquemment, de façon simultanée ou successive.

Dans les combinaisons simultanées, c'est le croisement des qualifications-clés et des contenus qui est la règle dans la majorité des programmes scolaires. Ce croisement permet d'établir un tableau à double entrée que Bloom, Madaus et Hastings (1981) dénomment table de spécification des objectifs. Le découpage des objectifs pédagogiques qui en découle est commode dans un cadre institutionnel où la motivation des élèves, d'une part, la relation entre les comportements appris et une situation d'application réelle, d'autre part, ne sont pas pris en compte de façon prioritaire. Dans l'éducation des adultes, ou pour l'enseignement à de jeunes élèves, une progression pédagogique, fondée sur une table de spécification inspirée de Bloom, paraît plus problématique.

Une autre façon de combiner plusieurs types d'objectifs est de proposer des contenus différents pour chaque type de qualification-clé (par emboîtement des connaissances dans les démarches). C'est le principe des curriculums de mathématique fondés sur une méthode de découverte, qui privilégient l'activité de recherche et de raisonnement, mais qui ne négligent pas, pour autant, les connaissances mathématiques qui peuvent en résulter.

Les écoles actives, celles qui veulent pratiquer une pédagogie fonctionnelle, ne se contentent pas de combiner contenu et démarche: elles les insèrent dans des situations significatives pour celui qui apprend, et où ce dernier peut s'impliquer tout entier (même du point de vue affectif et social): correspondance inter-classes, projet de classe, insertion dans la vie de la collectivité locale, etc.

Les divers types d'objectifs peuvent aussi être choisis de façon successive. L'enseignement traditionnel présentait d'abord les connaissances (contenus),

puis les faisait exercer (démarches) et prévoyait parfois enfin une mise en application (stages à l'étranger, par exemple). La méthode pédagogique proposée par Anne de Blignières-Légeraud est exactement l'inverse: on définit des situations d'application et on détermine les qualifications qu'elles doivent exercer. Les connaissances nécessaires en découlent.

2.4. Rapport avec les typologies d'objectifs antérieures

Les propositions ci-dessus ne font finalement que rassembler des principes de définition des objectifs qui étaient tous déjà connus. Elles situent cependant ces principes les uns par rapport aux autres, dans le but de préparer une réflexion sur leur degré d'adéquation respectif à diverses conditions d'apprentissage.

Dans leur intention, sinon dans leur formulation, ces principes de découpage des objectifs retrouvent plusieurs des dimensions proposées par D'Hainaut (1977) dans sa typologie des problèmes. Pourtant, au lieu de chercher comme lui l'exhaustivité, nous avons plutôt cherché la simplicité du cadre de référence.

3. LES BASES D'UN CHOIX

3.1. Le point de vue général

Si l'on s'en tient aux principes pédagogiques généraux, il est clair qu'il est préférable de proposer des objectifs fonctionnels à des objectifs en termes de qualification-clés, et que ceux-ci représentent à leur tour un progrès par rapport aux simples listes de notions des anciens programmes. Si de nouvelles formulations sont introduites en pédagogie, c'est naturellement que leur besoin s'est fait sentir et qu'elles répondent à certaines insuffisances des formulations antérieures. On a vu que l'approche fonctionnelle constituait une synthèse des deux approches symétriques et antithétiques, centrées sur les contenus et sur les processus (Voir la figure 2).

De même, la prise en compte de l'aspect dynamique de l'apprentissage, c'est-à-dire des transformations qui apparaissent chez l'élève, est une conception relativement récente, peu documentée encore par des résultats de recherches, bien qu'elle s'inspire de l'approche génétique piagétienne, mais qui devrait permettre, en principe, de mieux guider le développement de celui qui apprend.

Il serait simpliste pourtant d'en rester à ce niveau de généralité. Si d'autres organisations de l'enseignement subsistent, c'est qu'elles comportent aussi des avantages et répondent à d'autres soucis de rationalité que nous allons essayer de dégager.

3.2. Le point fort de chaque type d'objectifs

Il est évident que chaque type de découpage des objectifs fait plus particulièrement appel à l'un ou l'autre des facteurs qui jouent un rôle dans l'apprentissage. Par conséquent, chaque type d'objectifs sera favorable si le facteur d'apprentissage correspondant est lui-même privilégié.

Si l'enseignant a pour but de transmettre en premier lieu la connaissance de la discipline, sans autre souci éducatif ou de formation pratique, et sans problème de motivation, ni de niveau, chez les étudiants, un simple découpage des contenus se justifie: cela peut être le cas au degré universitaire.

Si le but de l'enseignement est, au contraire, éducatif avant tout, les connaissances apparaissant comme une retombée indirecte de l'exercice de certains savoir-faire généraux, c'est en termes de qualifications-clés qu'il faut organiser l'étude et évaluer les résultats (là encore, les problèmes de motivation sont supposés résolus d'une autre façon). Ce peut être le cas au niveau de l'école enfantine.

Si le but de l'enseignement est utilitaire, comme dans la formation professionnelle, il ne suffit pas de transmettre des connaissances ou de développer des savoir-faire: il faut que l'élève soit en mesure de fonctionner avec succès dans une situation concrète, ce qui implique des compétences sociales, des dispositions de caractère, des connaissances dans d'autres domaines, etc. Ce degré de préparation ne peut être obtenu qu'en mettant effectivement l'apprenti dans un contexte réel et en lui confiant des responsabilités progressivement plus importantes.

Inversement, il est évident encore que, si des difficultés particulières sont à prévoir pour l'un ou l'autre des paramètres qui conditionnent la réussite d'un apprentissage, les objectifs doivent en tenir compte.

On voit mal, par exemple, comment travailler avec des formules en électricité sans aucune connaissance d'algèbre. La structure logique du contenu s'impose alors et nécessite de passer par une certaine progression, comportant

des prérequis successifs. Un découpage de ces contenus est tout à fait justifié, et la pédagogie de maîtrise de Bloom paraît la plus appropriée.

Si des difficultés sont à prévoir, non pas sur le plan de la motivation, mais seulement des savoir-faire, il est logique de centrer la formation à ce niveau. On a enseigné, par exemple, une stratégie de dépannage à des réparateurs radars (stratégie optimale parce qu'elle tenait compte de la probabilité des différents types de pannes), parce que c'était le seul point de leur travail qui pouvait faire problème.

Si c'est la motivation, au contraire, qui semble problématique, il faut organiser la progression à partir des intérêts et des besoins des participants, comme cela se fait presque obligatoirement dans l'éducation des adultes.

3.3. Les exigences de chaque type d'enseignement

Sans prétendre aller beaucoup plus loin que des considérations de bon sens, comme ci-dessus, on peut essayer d'analyser les différents aspects d'un enseignement pour voir ceux qui justifient une approche pédagogique plutôt en termes de contenus, de processus ou de fonctions. On utilisera les "critères descriptifs d'une méthode d'enseignement" proposés par Jacques Weiss (1980, p. 114-117) pour organiser cette présentation, tout en sautant les critères qui paraissent répétitifs par rapport à notre propos.

- Matière à apprendre

La nature même de l'objet d'étude conduit à utiliser tel ou tel découpage. Un cours d'introduction à la chimie, il y a cinquante ans, énumérait les corps simples et leurs propriétés. Aujourd'hui, ces propriétés s'expliquent, en grande partie, d'après la position de ces corps dans le tableau périodique des éléments. Un découpage selon les contenus, c'est-à-dire selon la liste des principaux éléments, était naturel dans une matière peu structurée. Désormais, l'important est de pouvoir retrouver ces propriétés, donc de les raisonner. La démarche de déduction est alors ce que l'on cherche à faire acquérir, quel que soit le corps simple considéré. La progression est nécessairement différente, les objectifs aussi, par conséquent: les contenus s'insèrent dans des démarches générales.

- Activité à apprendre

Les objectifs d'étude ne sont pas constitués uniquement de notions, comme les programmes scolaires tendraient à le faire croire. Les objectifs doivent être formulés en termes appropriés aux comportements visés. La conduite automobile, par exemple, demande d'appliquer certains règlements, ce qui paraît n'être qu'un problème de mémoire. Mais l'application du principe de priorité à droite demande l'analyse de situations selon un point de vue très abstrait, analogue au raisonnement mathématique. Enfin, la pratique de la conduite demande une intégration de toute une série d'acquisitions perceptivo-motrices intellectuelles et affectives, et leur application dans une situation concrète. Il est normal de traiter les règlements comme des contenus, l'analyse des problèmes de priorité comme des modes de raisonnement à acquérir, et la conduite elle-même comme une fonction globale à exercer en situation réelle.

- Manière d'apprendre

Si l'on poursuit le même exemple, on peut dire que les règlements peuvent être simplement mémorisés, mais les problèmes de priorité ne peuvent être maîtrisés que par la confrontation à une série de situations théoriques, suivie d'une analyse détaillée et d'une discussion de chaque cas. Le savoir-faire global, enfin, ne s'apprend qu'en conduisant dans des situations simples d'abord, puis de plus en plus complexes. Ainsi, les trois types d'objectifs sont pertinents, car ils correspondent à des modes d'apprentissage différents. C'est Gagné (1970) qui, le premier, a montré que les savoir-faire complexes résultaient de toute une hiérarchie d'apprentissages dont les lois étaient, à chaque niveau, différentes, impliquant donc des pédagogies et des objectifs différenciés.

- Type de motivation des élèves

Un découpage des objectifs et de la progression en termes de contenus suppose un intérêt élevé de celui qui étudie pour la discipline enseignée, ou un contrôle étroit de son travail, par le biais d'examens réguliers, par exemple. Il en va de même d'une définition en termes de qualifications-clés, avec l'inconvénient supplémentaire qu'il est, dans ce dernier cas, difficile pour l'élève de se voir avancer (ce que permettait au moins une liste de notions). Lorsque ces conditions d'intérêt spontané ou obligé ne sont pas réalisées, il serait préférable d'organiser l'étude par rapport à des finalités claires, organisées en termes de

situations à maîtriser, ou de rôles sociaux à tenir. Le point de référence normal est l'activité principale à venir pour l'individu, pourvu qu'il s'agisse d'un avenir proche, que l'intéressé puisse se représenter. Le fait que cet avenir reste très flou pour la majorité des enfants est ce qui amène l'école de base à négliger presque totalement cette source de motivation.

- Marge de liberté du maître

Une approche fonctionnelle nécessitant de sortir de la salle de classe pour rencontrer des situations réelles est souvent rendue impraticable par des règlements administratifs, d'assurances, etc., qui visent à contrôler plutôt qu'à faciliter l'enseignement. La réalité n'étant jamais aussi programmée qu'un horaire de classe, il faut aussi admettre l'imprévu et avoir la spontanéité voulue pour l'exploiter pédagogiquement. C'est beaucoup demander des enseignants dans certains cas: d'où le recours aux autres approches, de style plus scolaire et plus facilement maîtrisable.

La difficulté d'organiser des contacts avec la pratique pour des élèves nombreux, l'existence de moyens d'enseignement conçus dans une optique de discipline ou de savoir-faire, plutôt que dans une optique fonctionnelle, les pressions des collègues ou des parents inquiets, etc., sont aussi des obstacles fréquents à un libre choix, par le maître, d'une approche fonctionnelle.

- Finalité de l'évaluation

L'approche fonctionnelle utilise comme critère la réussite globale de l'activité confiée à l'élève. Ce dernier est mis en situation, et donc aussi en responsabilité; il est essentiel de respecter son autonomie jusqu'au moment prévu pour son évaluation, faute de quoi, la valeur éducative de l'exercice serait diminuée, l'élève comptant alors sur le maître pour corriger ses erreurs.

L'inconvénient de cette évaluation globale, c'est qu'elle ne comporte pas normalement les indications de détail qui permettraient de fonder un diagnostic des difficultés de l'élève. L'approche fonctionnelle est, en principe, sommative.

Une analyse des objectifs en termes de contenus ou de démarches est plus facilement analytique et permet mieux de dire ce qui devrait être amélioré chez l'élève. C'est bien, d'ailleurs, la raison d'être d'une "école" préalable à une "mise en pratique": il s'agit de simuler des essais dans un cadre protégé pour voir

apparaître des erreurs et pouvoir les rectifier avant qu'elles ne portent à conséquence.

- Type de rattrapage possible

Si l'on songe à la cohérence nécessaire entre objectifs, enseignement, évaluation et remédiation, on voit que la fin de la chaîne peut réagir sur son début. Si la remédiation doit être analytique (appliquer telles règles de grammaire qui n'avaient pas été respectées, par exemple), il semble que les objectifs et l'enseignement devraient y correspondre: l'approche fonctionnelle devrait au moins être complétée, dans ce cas, par d'autres sources d'information, de type analytique. Des rattrapages fondés sur l'assimilation de petits paquets d'information impliquent une évaluation fréquente, et donc des objectifs étroits. L'inverse semble également vrai: si la lecture est une démarche cognitive élevée plutôt que l'application d'un mécanisme de décodage, le rattrapage doit être conçu comme une activité significative large, plutôt que comme un simple exercice technique. Des objectifs au rattrapage, les points de référence doivent rester les mêmes.

3.4. Multiplicité des interactions plutôt que multiplicité des objectifs

En conclusion de cette recherche d'éléments, au moins de bon sens, pour fonder un choix entre les multiples façons de découper les objectifs, on voit qu'aucun impérialisme n'est à craindre d'une conception pédagogique par rapport aux autres. Les avantages et les inconvénients de chaque principe de découpage des objectifs peuvent être énumérés, mais cette comparaison ne peut conduire à une décision qu'en fonction d'une situation d'apprentissage particulière. Avec telle matière, tels élèves, tel contexte d'enseignement, il est préférable d'utiliser des objectifs fonctionnels; dans telle autre situation, la préférence va à un autre type d'objectifs, à cause de toutes les interactions à considérer à l'intérieur du système d'enseignement.

Décevante à un certain niveau, puisqu'elle ne propose aucune conclusion générale, cette analyse est cependant utile, par le fait qu'elle pose le problème de façon plus réaliste, qu'elle formule des hypothèses de travail et qu'elle ouvre la voie à d'autres recherches.

4. A LA RECHERCHE D'UNE METHODOLOGIE POUR LA DESCRIPTION DES OBJECTIFS

Il n'est pas interdit de réfléchir de façon purement intuitive pour imaginer des hypothèses plausibles, à condition de ne pas présenter ses suppositions comme démontrées. Les réflexions précédentes n'ont été avancées que pour permettre, finalement, de poser de meilleures questions. Un certain recours aux faits devrait être possible dans le cadre d'une recherche-action qui amènerait à définir des objectifs de formation dans des contextes très différents. L'étude des variations concomitantes devrait permettre de valider ou de rejeter les interactions posées ci-dessus de manière simplement hypothétique.

4.1. Comment sont apparues ces hypothèses ?

Pour pouvoir imaginer une méthode de contrôle, il est logique d'examiner d'abord comment les premières hypothèses ont été formulées.

Nous sommes partis de l'observation d'un fait qui nous a semblé significatif. Dans une recherche antérieure (Cardinet, 1973), nous avons établi une organisation ramifiée des objectifs de la lecture, qui se trouva être en très bon accord avec les objectifs déterminés, un peu plus tard, par le NAEP aux Etats Unis (Métry, 1976). Pourtant, lorsque nous avons voulu décrire les progrès des élèves au cours des deux premières années d'école, il nous a fallu formuler autrement ces objectifs (Weiss, 1981). En discutant enfin cette liste avec des enseignantes qui utilisaient une autre méthode de lecture, nous avons vu que cette liste ne pouvait décrire les progrès de leurs élèves à elles. Comment est-il possible que ce "savoir lire" soit si difficile à analyser ? Ou plutôt qu'il présente tant de formes différentes ?

Nous en avons conclu que l'objectif final ne déterminait pas les objectifs intermédiaires, ni les démarches de l'apprentissage lui-même. Inversement, des objectifs qui jalonnent un apprentissage ne déterminent pas exactement l'objectif final, qui nécessite encore une intégration de toutes ces étapes.

C'est ainsi que nous avons été amenés à discuter avec des enseignantes des points de repère qu'elles prenaient pour suivre les progrès de leurs élèves. Nous avons recherché en particulier les raisons qui les faisaient choisir un découpage particulier, de préférence à un autre. La recherche-action que nous menions avec elles était un cadre favorable pour expliciter les raisons des démarches pédagogiques qu'elles utilisaient.

4.2. Comment pourraient-elles être testées ?

Les circonstances qui viennent d'être évoquées n'ont été que le point de départ de notre réflexion. Nous avons largement extrapolé les quelques indications qui nous avaient été données. Il devrait être possible cependant d'appliquer la même méthode dans d'autres contextes, pour voir si les interactions postulées réapparaissent.

Il faudrait pour cela faire décrire, par des enseignants, le but qu'ils se fixent pour l'apprentissage de leurs élèves et leur demander d'explicitier les raisons de leur choix. Ils devraient ensuite décrire les étapes par lesquelles ils voudraient que passent ces élèves et les moyens qu'ils comptent prendre (ou ont l'habitude de prendre) pour suivre cette progression.

On pourrait alors leur proposer d'autres principes de progression, imaginés par l'expérimentateur ou, ce qui serait encore préférable, par d'autres enseignants. On noterait alors les objections qu'ils présentent. L'analyse des valeurs sous-jacentes à leurs critiques ferait apparaître les principes rationnels auxquels ils se réfèrent pour choisir telle ou telle formulation.

Il resterait alors à analyser les facteurs dans chaque situation d'enseignement qui justifient le choix de ces différents systèmes d'utilité, qui expliquent les options fondamentales de chaque maître, et en expriment la rationalité d'ensemble. Il serait important, pour faire apparaître des liaisons ou des corrélations, que les différents maîtres interrogés se situent dans des contextes très dissemblables les uns des autres.

4.3. Ce qu'elles apportent dès maintenant

Même si ces prolongements se révèlent difficiles à réaliser, les hypothèses avancées dans le corps de l'article fournissent un cadre conceptuel qui pourrait éventuellement faciliter la formulation et l'organisation des objectifs pédagogiques. Nous espérons en effet que les plans de clivage proposés pourront avoir au moins une double fonction: heuristique d'abord, pour orienter l'attention vers des principes d'organisation auxquels on n'aurait peut-être pas immédiatement songé; critique ensuite, pour faire apparaître d'autres possibilités de formulation et les avantages et inconvénients de chacune. N'auraient-elles que cet intérêt d'amener ceux qui préparent un cours à mieux expliciter les raisons de leurs choix, elles ne seraient déjà pas totalement inutiles.

COMPETENCES, CAPACITES, INDICATEURS: QUEL STATUT SCIENTIFIQUE ? (1)

L'auteur compare la façon de définir les objectifs pédagogiques qui est proposée par plusieurs centres de recherche francophones. Il tente de faire correspondre les concepts utilisés par les uns et les autres, en relevant pourtant certains points de désaccord. Il conclut en montrant la nécessité d'un modèle scientifique plus cohérent pour rendre compte des relations entre compétences et capacités.

¹ Cet exposé figure dans les Actes des Rencontres sur l'Evaluation de mai 1982, publiés par le CEPEC (Centre d'Etudes Pédagogiques pour l'Expérimentation et le Conseil), à Lyon, pages 148 à 159.

La raison d'être des Rencontres sur l'Evaluation est de permettre à des équipes qui avancent dans des directions parallèles de faire le point les unes par rapport aux autres. L'intention n'est pas de parvenir à une unification appauvrissante de leurs points de vue respectifs. Bien au contraire, la prise de conscience des différences de conception d'un groupe à l'autre permet d'enrichir le contenu des représentations de chaque groupe, en obligeant chacun à mieux définir sa position propre.

C'est dans ce sens qu'il a paru utile de confronter les diverses conceptions des objectifs éducatifs utilisées par les participants. Ce fut le thème annoncé pour les Rencontres 82 et une série de contributions sont venues répondre à cette demande des organisateurs: celles de Anne de Blignières, de Linda Allal et de ses collaboratrices, Edith Baeriswyl, Bach Mai Tra, et Edith Wegmuller, celles de Charles Delorme et Jean-Claude Parisot, de Yvan Tourneur et de Michel Stievenart, de Jean Cardinet et de Jean-François Perret.

La lecture des textes des uns et des autres et les discussions au cours des Rencontres permettent maintenant de mettre un certain ordre dans ce champ sémantique particulièrement complexe. Les lignes qui suivent vont tenter de cerner le contenu des trois termes introduits par l'équipe du CEPEC: "compétences, capacités, indicateurs", en recherchant quelles sont les expressions que chacun des intervenants utilise pour exprimer les mêmes concepts et les nuances sémantiques qui résultent de ces choix différents.

COMPETENCES

Problèmes de terminologie

Le choix de ce terme pose d'emblée un problème, à cause de ses connotations multiples qui contredisent sur plusieurs points la définition qu'en donne Charles Delorme. Pour lui, une compétence est ce qui permet à quelqu'un de faire face de façon adaptée à une situation sociale particulière: par exemple, de porter secours à un accidenté. Toute une série d'apprentissages, sur les plans socio-affectif et psychomoteur aussi bien que cognitifs, sous-tendent une réaction appropriée dans ce moment critique.

Cette conception, on le voit, n'est pas celle que les linguistes utilisent (pour qui la compétence est plutôt sous-jacente que manifeste, une connaissance plutôt qu'un savoir-faire). Le langage courant, de son côté, donne aussi au mot compétence une connotation de savoir technique, qui s'oppose au savoir-faire

pratique: on dira d'un professeur qu'il est compétent, mais qu'il ne sait pas enseigner, par exemple.

Aucun terme, dans ce domaine, n'est à l'abri de connotations parasites et rien n'empêche un chercheur d'utiliser un terme à sa guise, s'il prend soin de le définir clairement. Le concept de compétence du CEPEC, en tout cas, recouvre un découpage de la réalité qui est admis par les autres participants.

Points d'accord

Le "savoir-faire en situation" de Anne de Blignières paraît en effet correspondre au même contenu sémantique; intégrant à la fois contenus cognitifs, apprentissages pratiques, attitudes et motivations.

Michel Stievenart, de son côté, définit un objectif pédagogique par les démarches que l'élève devra exercer pour maîtriser une situation et par les attitudes qu'il devra manifester dans ces situations, ce qui suppose une définition claire de la situation; il s'y applique en s'efforçant de préciser le rôle souhaité de l'élève et le cadre de vie où ce rôle s'exercera.

Jean Cardinet, enfin, considère la compétence, au sens du CEPEC, comme l'un des types d'objectifs possibles, celui des objectifs de fonctionnement, considérés sous leur forme finale, statique. Cette compétence est alors définie par l'analyse des rôles et des tâches de la personne en fin de formation, et peut être spécifiée soit en considérant la situation stimulus, soit à partir des réponses attendues du sujet.

Points de divergence

Le groupe du CEPEC répugne à utiliser l'expression de "savoir-faire en situation" à cause des connotations du terme "savoir-faire". On pourrait penser, en effet, que seul l'agir compte en éducation, ce qui n'est manifestement pas le cas (Hameline demande avec humour quel est l'agir visé dans un objectif comme "*aimer Fra Angelico*").

Un comportement, donc un agir, est nécessaire pour manifester le résultat de l'apprentissage. Il peut ainsi être objet de l'évaluation, et jouer le rôle d'indicateur d'un changement, mais il ne constitue pas l'objectif lui-même.

Les attitudes, d'autre part, semblent exclues du "savoir-faire", alors qu'elles sont prises en compte dans le concept de "compétence". Sans doute Bertrand Schwartz les inclue-t-il dans sa définition de l'objectif, mais le contexte de formation auquel cet auteur se réfère est celui de l'éducation des adultes, en milieu professionnel. On imagine mal un "savoir-faire en situation" dans un contexte scolaire traditionnel.

Par rapport à Michel Stievenart, les nuances apportées par le concept de compétence du CEPEC vont dans le sens d'une définition plus précise de la situation. Parler du rôle souhaité dans un cadre de vie aussi général que la vie de loisir, par exemple, leur paraît insuffisant. Le groupe lyonnais inclut dans la définition de la compétence une classe de situations suffisamment repérable pour qu'on puisse en inférer, disent-ils, un dispositif de formation.

C'est sur ce dernier point qu'un débat pourrait porter entre le CEPEC et Jean Cardinet. Pour ce dernier, en effet, l'objectif terminal ne définit nullement le cheminement qui permet d'atteindre la compétence visée. Le dispositif de formation ne peut pas découler de l'analyse de la situation-cible, ni même de l'étude des réponses attendues du sujet. Le dispositif de formation serait plutôt à fonder sur une étude génétique des démarches du sujet qui s'approprie la compétence visée.

CAPACITES

Problèmes de terminologie

Les psychologues qui s'en tiennent à la définition de Piéron auront du mal à accepter l'emploi du terme que propose le CEPEC. Pour Piéron, en effet, l'aptitude est une potentialité de performance, alors que la capacité est l'actualisation de cette potentialité après apprentissage. La capacité d'un enfant en mathématique, c'est ce qui rend compte de sa performance en mathématique à un moment donné de son développement. Il faut totalement oublier ce modèle psychologique lorsqu'on emploie le terme de "capacité" au sens du CEPEC.

L'acception courante du terme doit aussi être largement transformée pour suivre les propositions de ce groupe, car il faut alors englober sous "Capacités" aussi bien des attitudes socio-affectives et des habiletés sensorimotrices, que les aspects cognitifs auxquels on pense généralement lorsqu'on parle de capacité

Pour le CEPEC, les capacités peuvent être définies comme des effets d'interaction entre personnes et situations qui rendent compte des phénomènes de transfert d'apprentissage. Si un sujet a acquis la compétence de traiter une situation A, et qu'il se trouve de ce fait mieux à même de traiter une situation B, il doit exister des aspects communs aux deux situations pour lesquels un apprentissage conjoint a été réalisé chez ce sujet. A titre d'exemple, on pourrait parler de la capacité d'organiser son travail. Même s'il y a de grandes différences entre une activité scolaire et une activité professionnelle, on peut penser que l'anticipation des étapes du travail à effectuer est une capacité transférable de l'école à la vie de travail.

Points d'accord

Anne de Blignières utilise plusieurs expressions qui semblent recouvrir la même réalité, comme les capacités-clés, ou les capacités transversales. Le concept de qualification-clé de Schwartz semble aussi en accord avec la définition précédente.

Pour le groupe de l'Université de Mons, les démarches adaptatives nécessaires dans diverses situations peuvent également être analysées en une série d'exigences, dont certaines seront communes et ainsi responsables des transferts d'apprentissage entre ces situations. En utilisant les concepts de l'équipe montoise, on peut dire que les démarches du sujet dans deux situations différentes font appel à certains opérateurs communs (cognitifs et psychomoteurs), de même que les attitudes nécessaires dans les deux cas font appel à certaines valeurs communes. Opérateurs et valeurs (entre autres) jouent ainsi le rôle de capacités du CEPEC.

Pour Jean Cardinet, dans le cadre scolaire, les objectifs éducatifs sont rarement formulés en termes de situations à maîtriser, parce qu'une visée de culture générale évite de préparer à des rôles sociaux trop spécialisés. L'école est donc obligée de se référer à des capacités communes, à des opérateurs et à des valeurs de portée générale. Jean Cardinet admet donc, comme les autres intervenants, la distinction suivante: en tant qu'objectif éducatif, une capacité est une visée de formation générale, commune à plusieurs situations; une compétence, au contraire, est une visée de formation globale, qui met en jeu plusieurs capacités dans une même situation. Un schéma permet d'illustrer cette distinction. (Voir Figure 1).

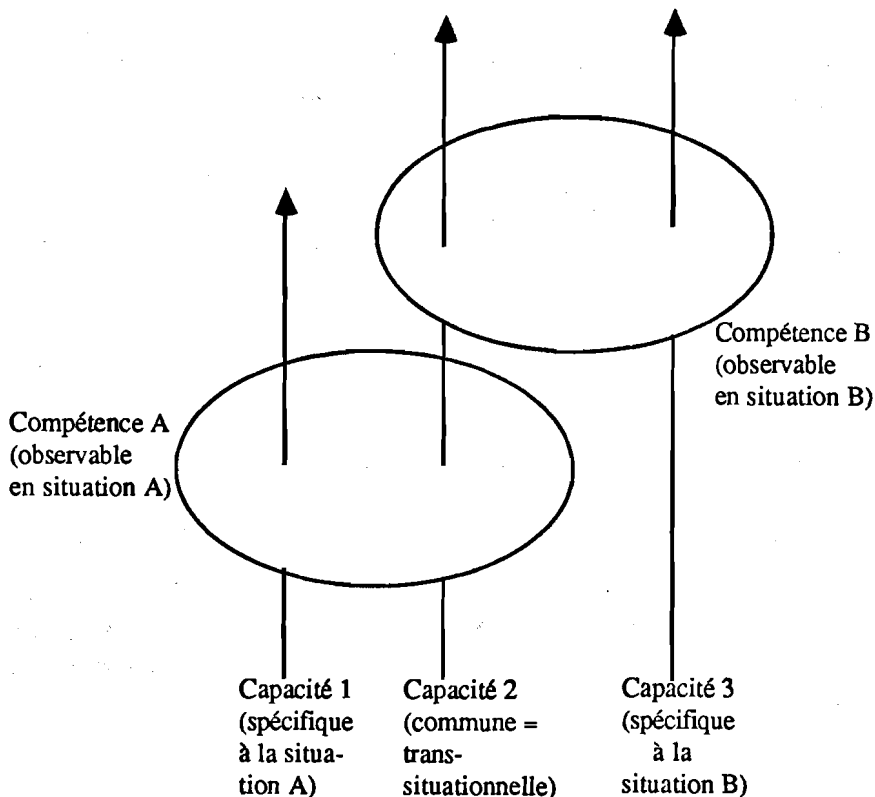


Fig.1

Points de divergence

C'est dans le degré d'analyse et dans la forme d'organisation qu'ils choisissent pour les capacités que les différents intervenants se distinguent les uns des autres.

Anne de Blignières fait allusion à un découpage en savoir-dire, savoir-faire et savoir-être, qui ne recoupe pas exactement le découpage du CEPEC en trois domaines, correspondant aux trois taxonomies d'objectifs éducatifs proposées par Bloom et ses collaborateurs.

Pour le groupe montois, les capacités transférables ne se limitent pas aux valeurs et aux opérateurs. Les attitudes et les démarches de pensée peuvent aussi se présenter de façon analogue dans diverses situations. On aura donc des attitudes et des démarches liées à une situation, liées donc à une compétence

particulière, tandis que d'autres seront dites "transsituationnelles". Valeurs et opérateurs, de leur côté, seront tantôt disciplinaires, tantôt transdisciplinaires, selon les distinctions de D'Hainaut.

Jean Cardinet observe que les plans d'études ont des visées éducatives de deux types, à l'intérieur même de ce que le CEPEC appellerait des capacités. Il s'agit soit de contenus (disciplinaires et transdisciplinaires) soit de démarches de pensée (situationnelles et transsituationnelles). On peut citer, par exemple, les tableaux de spécification des objectifs de Bloom, croisant domaines de contenu et niveaux taxonomiques. On peut citer aussi les objectifs généraux et spécifiques des plans d'études de mathématique, croisant les capacités de raisonnement avec les chapitres de cette discipline.

On ne peut donc pas parler de contradiction stricte entre les différentes conceptions des capacités, mais de degrés d'organisation différents, les modèles les plus ambitieux générant un grand nombre de capacités différentes, par le croisement surtout de démarches et de contenus.

INDICATEURS

Leur justification

Certains chercheurs tendent à rejeter l'emploi du concept d'indicateurs d'apprentissage, en pensant que la définition d'objectifs intermédiaires et terminaux suffisent pour guider une pédagogie de maîtrise. Si la compétence est définie de façon opérationnalisée, on doit pouvoir vérifier directement si elle est acquise ou non par un élève, simplement en suscitant le comportement terminal.

Linda Allal prend une position plus nuancée. Est "indicateur" tout comportement qui apporte une information sur la présence d'une compétence. Tantôt l'indicateur d'apprentissage se confond avec l'objectif: c'est le cas lorsque le comportement visé est constitutif de la compétence; tantôt l'indicateur n'a qu'un lien indirect avec l'objectif, permettant même des interprétations contradictoires: c'est le cas lorsqu'une inférence est nécessaire, pour passer de ce que l'on observe à une conclusion relative à l'état du sujet, état en lui-même inobservable (attitude, processus de pensée, par exemple). Les "indicateurs" seront utilisés d'autant plus souvent, et avec d'autant plus de raison, à la place des objectifs, que l'inférence sera plus incertaine, du comportement observé au processus sous-jacent.

Mais pour quelle inférence ?

Des utilisations fort différentes ont pourtant été proposées, de ce concept d'indicateur.

Les collaboratrices de Linda Allal ont montré comment on pouvait utiliser la configuration des erreurs des élèves, dans de petits problèmes de calcul, pour tirer des conclusions sur l'origine probable de leurs erreurs. Ici, l'indicateur conduit bien à une inférence relative aux représentations du sujet et à sa position par rapport à l'objectif.

Yvan Tourneur a montré au contraire, en prenant un exemple relatif au comportement social, que l'indicateur peut fort bien ne permettre aucune conclusion quant à la position du sujet par rapport à l'objectif (attitude). Plus l'inférence est grande et douteuse, plus un jugement sommatif est difficile et dangereux.

Dans ce cas, pourtant, un pilotage formatif est tout à fait possible: le maître peut utiliser l'incident qui vient de se produire en classe pour "renforcer" une attitude souhaitable chez les élèves, peut-être simplement en ouvrant une discussion à ce sujet.

De la même façon, les indicateurs d'attitude des élèves permettent au maître d'ajuster ses demandes et d'améliorer les conditions d'apprentissage de la classe. Dans ce cas, ce n'est donc pas à l'atteinte de l'objectif que se repère le maître, mais à un indicateur très indirect relatif à la situation.

Cette utilisation de points de référence intermédiaires paraît représenter le mode de régulation le plus fréquent dans la pratique des maîtres. La critique souvent faite aux enseignants d'évaluer par des notes le comportement de l'élève en classe, plutôt que ses résultats et l'atteinte des objectifs, serait ainsi à nuancer. La démarche de l'enseignant qui s'appuie sur des indicateurs indirects est parfaitement rationnelle et d'autant plus justifiée que les spécialistes cherchent toujours comment définir les véritables objectifs que les élèves seraient censés atteindre! C'est seulement l'utilisation de ces indicateurs pour calculer des moyennes et fonder une évaluation sommative ou pronostique qui est à critiquer. Il faut dire encore, à la décharge des enseignants, que cette utilisation est le fait de l'administration scolaire, alors que les maîtres s'en tiendraient volontiers à une évaluation purement formative, au service de l'apprentissage de leurs élèves.

LE STATUT SCIENTIFIQUE DE CES CONCEPTS

Compétences, capacités, indicateurs: cela existe-t-il vraiment ou s'agit-il de concepts préscientifiques, plus ou moins vides de sens, et par conséquent dangereux, comme la vertu dormitive, la paresse, ou l'inattention? Le problème est d'importance: les psychologues ont montré qu'il n'existe pas de trait unitaire de "mémoire", ou de "nervosité", bien que le langage courant fasse constamment appel à des notions de ce genre. On ne peut espérer avoir aucune prise sur la réalité si on se satisfait de concepts trop incertains.

La notion d'indicateurs n'est guère discutable de façon générale; elle suppose une inférence de l'observable à l'inobservable qui est à examiner de cas en cas. On peut conseiller de s'interroger sur la validité de chaque inférence et proposer des démarches régulatrices qui fassent l'économie de telles suppositions, comme on vient de le voir. Mais le terme même d'indicateur exprime une distance entre ce que l'on observe et la réalité sous-jacente qui incite suffisamment à la prudence.

Il n'en est pas de même de la "compétence". Le concept suppose qu'il se construit quelque chose dans l'individu qu'on pourra observer et mesurer. Or il est clair que ceci est une question empirique, à contrôler expérimentalement: l'observation ou la mesure de la compétence est-elle répétable? Conduit-elle à une conclusion généralisable à d'autres moments, à d'autres instruments, à d'autres observateurs? Si ce n'est pas le cas, c'est que notre concept ne correspond pas à une réalité. C'est sans doute que l'univers de conditions d'observation et la population visée n'ont pas été définis avec suffisamment de précision. Des études de généralisabilité sont alors nécessaires pour délimiter convenablement la nature de la compétence en jeu.

Quant à la notion de capacité, au sens du CEPEC, elle paraît encore plus dangereuse, car elle n'est pas observable (à la différence de la compétence). Comme le concept d'aptitude des psychologues, c'est une pure construction de notre esprit. Jean-François Perret a fait remarquer qu'on pourrait s'en passer et ne parler que des transferts d'apprentissage d'une compétence à une autre.

De même, un opérateur, une valeur, une démarche, au sens de Michel Stievenart, ne peuvent pas être dits "acquis" ou "non-acquis". La "capacité de faire une addition", par exemple, n'a pas de sens si on ne précise pas la nature et l'ordre de grandeur des nombres à additionner, le type de problème (verbal, ou purement numérique), le mode de présentation de la tâche (oral ou écrit), le temps disponible, etc. Toutes sortes d'autres capacités (de compréhension

verbale, de représentation du nombre, de mobilisation devant la tâche, etc) sont mesurées en même temps que la capacité à additionner. Inversement, la représentation du nombre, l'attitude devant l'examen, etc., ne sont pas isolables et ne peuvent pas être mesurées indépendamment du contenu mathématique traité.

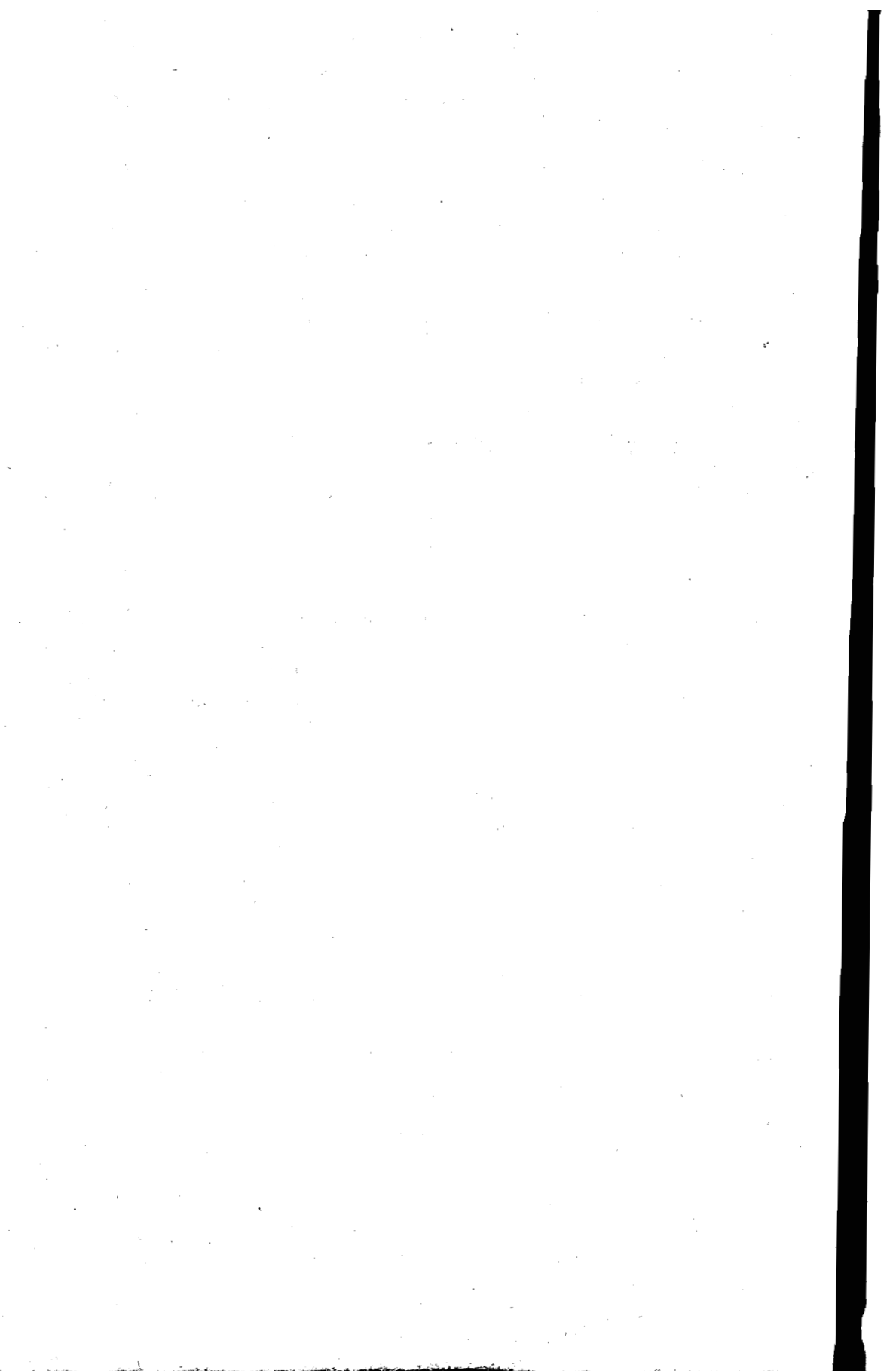
La distinction entre "construction hypothétique" et "variable intervenante" aidera à préciser le statut scientifique de la capacité. Une construction hypothétique correspond à un aspect isolable de la réalité, par exemple un électron, ou un traumatisme affectif. On peut discuter de sa présence ou de son absence; on peut lui attribuer des effets propres. Une variable intervenante, au contraire, n'existe pas par elle-même, mais décrit une relation, par exemple la vitesse d'une voiture, la masse volumique d'un corps. On ne peut pas discuter de la réalité d'une variable intervenante, mais seulement de sa définition, qui peut être plus ou moins commode, qui peut rendre compte plus ou moins facilement des phénomènes observés.

Il semble que la notion de compétence soit à considérer comme une construction hypothétique (parce que testable empiriquement), alors que la notion de capacité devrait plutôt être considérée comme une variable intervenante, sans réalité propre, une façon de parler commode pour éviter des périphrases lorsqu'on veut décrire des phénomènes de transfert.

Manifestement, le modèle scientifique des capacités est loin d'être suffisamment élaboré pour que la qualité de variable intervenante puisse être appliquée avec assurance à ce concept. Le problème ne peut être esquivé, cependant, dès que l'on utilise des taxonomies d'objectifs. Les diverses équipes qui emploient les termes d'objectifs, de compétences, de capacités ou des expressions équivalentes, feraient bien de chercher à expliciter le statut scientifique qu'elles leur donnent.

2ème PARTIE

L'EVALUATION EN CLASSE



POUR EVALUER LES ELEVES, QUE FAUT-IL OBSERVER ? (1)

Une évaluation par objectifs n'a de sens que si les savoir-faire visés sont contrôlables objectivement et pour cela, opérationnalisables. En fait, en début de scolarité, il faut, pour stabiliser les résultats, fixer si étroitement les conditions d'observation que l'objectif perd toute généralité. D'autre part, à cet âge, compte tenu du développement cognitif global de l'enfant, une pédagogie par discipline est illusoire: par conséquent, aussi son contrôle. Il faudrait plutôt chercher à suivre l'enfant, pour guider son apprentissage: mais une analyse logique de la tâche ne nous dit rien des étapes par lesquelles chaque élève développera sa maîtrise. Ces stratégies risquent d'être toutes très personnelles et l'enseignant ne peut espérer suivre individuellement les démarches de chaque élève. La suggestion est faite, en conclusion, de simplement contrôler que la situation globale faite à chaque enfant est favorable à son apprentissage.

¹ Contribution à *Etudes Pédagogiques*, Annuaire 1979, p. 56-67. L'auteur est reconnaissant à Linda Allal de sa lecture critique qui lui a permis de remanier le texte de cette seconde publication.

Le point de départ des réflexions ci-dessous est l'insatisfaction ressentie dans de nombreux milieux, aussi bien d'enseignants que de parents, vis-à-vis du système d'évaluation scolaire actuel. La note omniprésente reflète une multitude d'aspects du travail des élèves, mais en les mélangeant, elle les confond et devient ininterprétable. Du coup, elle joue mal les diverses fonctions qu'elle était censée assurer.

Un certain consensus semble s'établir sur la perspective d'un mode d'évaluation plus direct, en même temps que plus précis. Il s'agirait de dire en clair ce que chacun sait faire en ce qui concerne les savoirs et savoir-faire enseignés à l'école. Il faudrait évaluer chaque élève par rapport aux objectifs pédagogiques, en contrôlant si les critères d'une performance suffisante ont été satisfaits.

C'est lorsqu'on veut passer de ce principe à sa mise en pratique que les problèmes apparaissent. Comment va-t-on décrire en effet ce que l'enfant sait faire ? Quels aspects de ses performances va-t-on choisir de mettre en lumière ? Des choix fondamentaux effectués à ce niveau déterminent les mesures pratiques que l'on pourra prendre ensuite. On a toutes raisons de penser que les craintes que l'évaluation par objectifs suscite chez certains enseignants proviennent justement des problèmes que soulèvent certaines façons de définir les objectifs pédagogiques.

La suite de ce texte va consister en une discussion des domaines à évaluer, ou si l'on préfère (car les questions sont liées) du type d'objectifs pédagogiques à définir. Trois principes de choix seront considérés successivement. D'abord, quelle est la finalité de la prise d'information ? Une fois cette finalité clarifiée, on cherchera quelles sont les informations les plus pertinentes pour aider à atteindre ce but. Enfin, passant du souhaitable au possible, on fondera le dernier choix sur les possibilités pratiques de recueil des informations souhaitables.

Premier principe de choix:

LA FINALITE DE LA PRISE D'INFORMATION

On ne citera ici que pour mémoire une distinction longuement élaborée par ailleurs (Cardinet, 1977) entre les trois fonctions de base de l'évaluation pédagogique: prédictive, sommative et formative. Dans le premier cas, l'évaluation vise le futur, pour fonder des mesures de sélection ou d'orientation; elle donne une estimation des possibilités de l'élève. Dans le second cas,

l'évaluation se tourne vers le passé; elle cherche à faire le bilan d'apprentissages réalisés. Dans le troisième, elle décrit la situation présente pour permettre une intervention correctrice immédiate. La thèse soutenue ci-dessous est que le rôle essentiel du point de vue pédagogique revient à cette dernière: l'évaluation formative.

Ces trois évaluations tendent à s'appuyer sur des informations de nature différente. Pour fonder une sélection, il faut s'appuyer sur des traits qui ont une valeur prédictive du succès futur, comme le niveau général de réussite scolaire, ou les aptitudes primaires (verbales, numériques, etc.). Pour justifier une certification, il faut pouvoir contrôler l'acquisition d'un savoir-faire important, c'est-à-dire applicable dans un grand nombre de situations sociales différentes. Pour le guidage et la motivation de l'élève, par contre, ce ne sont pas des traits permanents, ni des acquisitions définitives qu'il faut estimer; il faut plutôt saisir où se situent les difficultés temporaires de l'élève, en utilisant des épreuves diagnostiques.

Les trois types d'évaluation sont nécessaires dans un système éducatif global, mais dans le cadre de la scolarité obligatoire, leur importance relative paraît nettement différente. La fonction de sélection ne devrait y tenir que peu de place. En effet, sa validité est limitée (Pfister, 1975) et son utilité sociale surtout négative. Une formation générale supérieure, en effet, est éminemment utile dans la mesure où elle facilite l'entrée dans l'éducation permanente de l'avenir. Plutôt que de restreindre les possibilités d'étude, il faut donc les offrir à tous et contrôler seulement après coup les acquisitions qui méritent une certification.

La fonction de certification ne peut pas être abandonnée dans un système scolaire, car elle assure la sécurité de son fonctionnement (par l'information des parents, des autres maîtres et des autorités administratives). Ces informations servent aussi d'ailleurs à fonder un certain nombre de décisions d'ordre pédagogique, la fourniture d'un appui notamment.

Cependant, des essais récents (Cardinet, 1978) ont montré l'ambiguïté fondamentale d'examens pratiqués en cours d'apprentissage et avant même que le développement intellectuel des enfants soit achevé. Trop de facteurs psychosociaux conditionnent les résultats. De plus, les examens ne peuvent jamais qu'explicitement une situation que le maître devrait connaître mieux que quiconque, en voyant journellement ses élèves travailler devant lui. Lui seul possède tous les éléments pour comprendre les difficultés de chacun.

Sans rejeter par conséquent la fonction de certification, on est conduit néanmoins à penser que la visée prioritaire pour une évaluation des élèves au cours de la scolarité obligatoire est de réunir des informations à finalité formative, c'est-à-dire qui peuvent aider les enfants dans leur apprentissage.

Les conséquences de ce choix sont importantes. Elles conduisent à exclure des instruments d'évaluation scolaire tous les tests à visée prédictive (mesures de niveau intellectuel, d'aptitudes, ou de capacités scolaires générales) qui n'ont pas d'intérêt pour guider l'apprentissage à court terme. Des objectifs pédagogiques formulés sur la base de la taxonomie de Guilford (1967) sont du même coup inacceptables. La mise en question d'examens trop précoces exclut aussi bon nombre de tests-critériés, organisés autour de la performance finale de l'adulte déjà formé.

Il faut bien admettre qu'on vient ainsi de rejeter la quasi-totalité des épreuves pédagogiques existantes. Reste à définir ce qui caractériserait, plus positivement, des épreuves à finalité formative: on va voir, à ce propos, l'importance d'une approche génétique.

Deuxième principe de choix:

LA PERTINENCE DES INFORMATIONS PAR RAPPORT A L'APPRENTISSAGE

Plusieurs psychologues américains spécialistes de l'apprentissage, comme Gagné (1962), ont proposé une conception à première vue satisfaisante d'épreuves diagnostiques à finalité formative. Ils considèrent que la performance finale de l'élève est le résultat d'une construction progressive et ils en déduisent que le rôle de l'évaluation est de contrôler que tous les éléments de la structure finale sont, l'un après l'autre, mis en place.

Plus précisément, la méthodologie proposée demande d'analyser le comportement terminal pour le subdiviser en comportements partiels. Ces derniers doivent à leur tour être examinés pour faire apparaître des savoirs prérequis. On remonte ainsi, par une analyse régressive, jusqu'aux bases déjà maîtrisées par l'élève. On peut alors repartir de là pour enseigner une à une les notions nouvelles, en veillant à toujours s'appuyer sur des éléments déjà connus. Dans cette optique, l'évaluation formative établit le point de départ de l'élève et contrôle à tout moment ensuite à quel niveau il se situe dans sa construction. En cas de difficulté, des modules correctifs sont aussitôt proposés

à l'élève pour assurer ses bases et lui rendre ainsi accessibles la marche suivante de l'"escalier".

Cette conception est séduisante par son caractère logique et elle a permis des progrès certains. Elle a d'ailleurs été validée dans certains domaines par la mise en évidence de hiérarchies d'apprentissage cohérentes avec ses hypothèses de départ. Elle se fonde cependant sur une théorie de l'apprentissage qui est inadéquate pour décrire la majorité des apprentissages cognitifs. Elle suppose en effet que les structures cognitives du sujet sont la simple réplique de l'organisation interne du domaine étudié. Il suffirait de présenter dans le bon ordre les éléments de la structure d'ensemble visée pour que le "montage" s'effectue convenablement.

Pour prendre un exemple, on a reproduit à la Figure 1 l'algorithme de l'addition selon Scandura (1977), tel que le présente Tourneur (1978). Le lecteur peut vérifier que l'organigramme est correct et correspond bien à la façon dont il effectue lui-même une addition. C'est donc une bonne représentation du comportement terminal visé; mais quelle est la pertinence de cette structure logique par rapport à l'apprentissage d'un élève ?

Il serait totalement inadmissible de vouloir faire apprendre ces règles à des enfants pour les amener directement au comportement désiré. En fait, on passe aujourd'hui par la présentation de la numération de position. Les enfants effectuent des groupements, puis il les codent; ils pratiquent des échanges, d'abord avec des objets concrets, puis plus abstraitement. Ils réalisent ainsi des reports avant même qu'on leur enseigne cette notion. Lorsqu'ils ont saisi la signification de la position des chiffres, les enfants peuvent trouver d'eux-mêmes comment effectuer une addition en colonnes. Ultérieurement, ils pourront même peut-être formaliser l'algorithme, comme le fait Scandura, mais ce ne sera que la dernière étape d'une longue construction, passant par un grand nombre de représentations et de procédures intermédiaires.

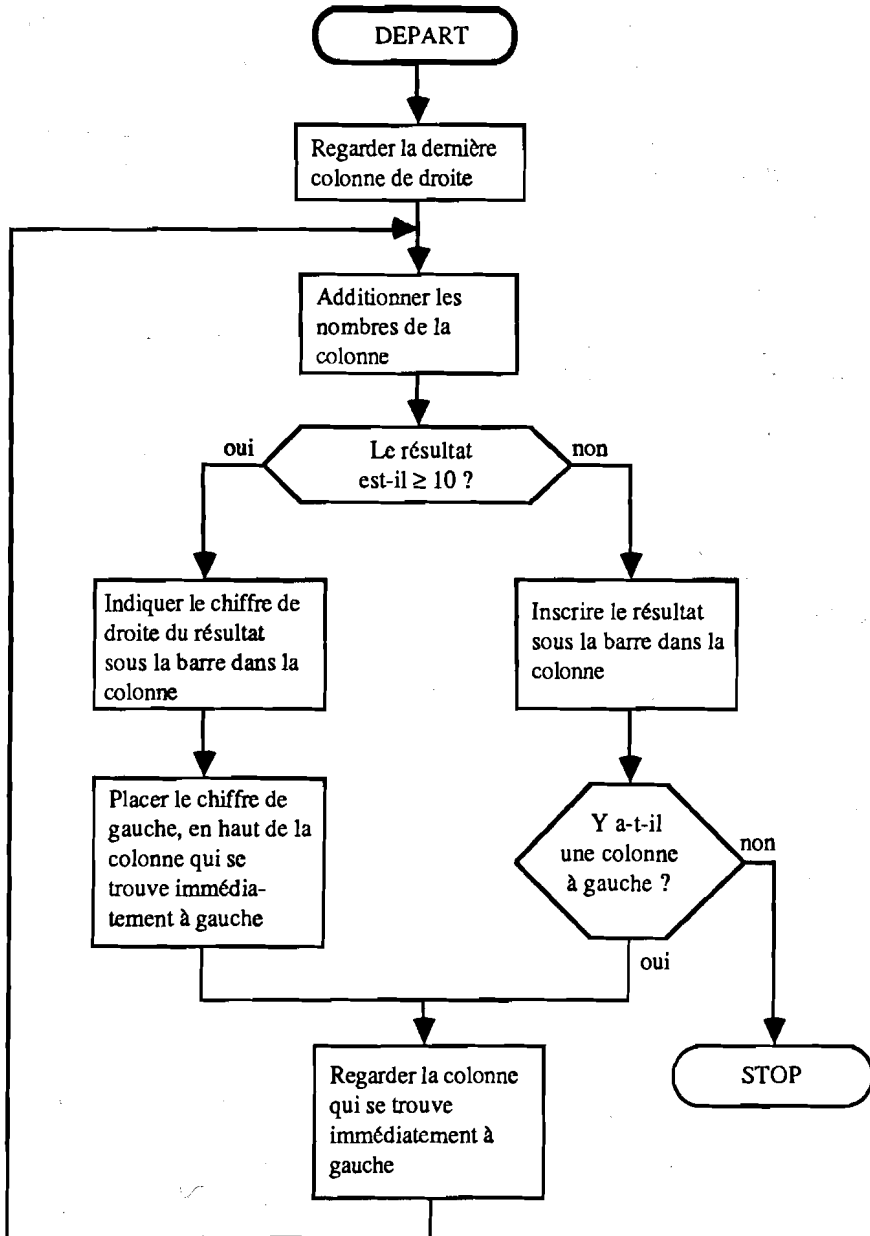


Fig. 1 Un algorithme de l'addition écrite de 2 nombres entiers positifs

G. De Landsheere a bien insisté (1979, p. ex.) sur la différence à établir entre le comportement terminal à contrôler et la méthode pédagogique qui y conduit. Tous les spécialistes de l'apprentissage mettent nettement en garde contre la tentation "d'enseigner le test". Chacun admettra donc sans difficulté au niveau des principes qu'on dissocie les représentations initiales des structures terminales. La tentation est cependant grande de prescrire pour l'enfant des objectifs intermédiaires sur la base de la procédure suivie par l'adulte; un exemple récent permet d'illustrer ce danger.

Dans la recherche déjà citée, portant sur l'acquisition de la soustraction (Cardinet, 1978), les chercheurs avaient admis que la résolution d'un problème soustractif comportait trois étapes: déterminer s'il faut additionner ou soustraire, poser l'équation par écrit, et enfin, l'effectuer. L'analyse des protocoles a révélé que les enfants de 3e année ne savaient pas poser l'opération par écrit, mais qu'ils parvenaient néanmoins assez souvent à trouver la réponse correcte, lorsque les nombres étaient inférieurs à 100; ils reconstituaient ensuite l'équation qu'on leur demandait. Que des enfants aient besoin de connaître d'abord la réponse pour se représenter clairement le problème et pouvoir alors le formaliser, est une idée qui n'était venue à aucun des membres du groupe de travail. La procédure d'évaluation qu'ils avaient imaginée ne permettait donc pas d'analyser de façon pertinente les étapes du développement des enfants.

Il faut, bien sûr, partir de certaines hypothèses théoriques pour guider un enseignement, puis son évaluation ultérieure, mais il faut rester attentif à l'existence de "logiques" différentes.

Toute définition a priori des étapes intermédiaires d'un apprentissage néglige, en effet, le rôle des structures d'accueil. Ainsi une étude récente de Emilia Ferreiro (1979) montre que l'enfant préscolaire se représente d'abord le mot écrit comme une sorte de dessin de l'objet. Il n'admet pas que "train" puisse être plus court que "locomotive" par exemple. Comment pourrait-il comprendre la correspondance graphème - phonème qu'on voudrait lui enseigner, quand son attention est tournée vers un autre type de correspondance, uniquement visuelle?

Au lieu de procéder à ce découpage a priori des niveaux par lesquels devrait passer l'élève, il serait préférable de suivre une approche génétique de son apprentissage. A condition de prendre le temps d'observer sa démarche, on devrait pouvoir déterminer par quels stades s'effectue sa progression. Ce travail n'a encore jamais été effectué de façon complète pour aucune notion scolaire, mais on commence à percevoir certaines des étapes dans le domaine

mathématique. On possède par exemple quelques points de repère en ce qui concerne la soustraction.

Chaque étape peut être décrite, soit du point de vue de l'objet d'étude maîtrisé par l'élève, soit du point de vue des représentations et des procédures de l'enfant. Tout se passe comme si ce dernier découpait dans le réel des domaines qu'il maîtrisait bien, mais ne percevait pas la généralisation possible à certaines situations nouvelles ou au contraire ce qui distingue ces situations familières de celles où les mêmes procédures ne sont plus applicables. C'est la perception de l'échec de ses démarches qui l'obligerait à différencier davantage ses représentations.

Une première distinction, connue de longue date, est celle qui oppose la soustraction-reste à la soustraction-différence. Son activité même conduit l'enfant à se représenter clairement le résultat de l'action physique d'enlever 12 pommes d'un panier qui en contient 20. Par contre, s'il doit dire combien il y a de garçons dans une classe de 20 élèves dont 12 sont des filles, il doit se représenter à la fois l'ensemble total et les deux sous-ensembles complémentaires; or, on sait combien est tardive la maîtrise de l'inclusion de classes; il n'est donc pas étonnant de voir la même opération mathématique présenter une difficulté beaucoup plus grande dans le second cas. Du point de vue pédagogique, on a toujours traité ces deux "soustractions" comme différentes, ce qui illustre la nécessité de distinguer plusieurs domaines logiques à l'intérieur du même objet d'étude.

G. Vergnaud (1976) a mis en évidence deux distinctions supplémentaires qui exigent des apprentissages successifs. La place de l'inconnue, d'abord, change la structure du problème pour l'enfant. Des deux problèmes suivants, le second n'est maîtrisé qu'un an après le premier:

- Pierre a 6 billes. Il joue une partie et perd 4 billes. Combien de billes a-t-il après la partie ?

- Georges joue une partie de billes; il gagne 4 billes. Après la partie, il a 6 billes. Combien de billes avait-il avant la partie ?

Il est manifeste que le second problème oblige à remonter le temps, à maîtriser donc la relation d'ordre chronologique, pour arriver à inverser cet ordre. C'est là que réside la difficulté et non dans l'opération arithmétique qui est la même dans les deux cas.

L'autre distinction soulignée par Vergnaud est la formulation du problème en termes d'états ou de transformations. Au lieu de parler, comme dans les deux

exemples précédents, d'un nombre d'objets à disposition à un moment donné, on peut décrire un changement, un gain ou une perte, par exemple. Le problème devient:

- Paul joue deux parties de billes. A la première partie, il gagne 6 billes. A la seconde partie, il perd 4 billes. Que s'est-il passé en tout ?

L'opération à effectuer est toujours la même, mais la difficulté se révèle nettement plus grande dans le cas de Paul que dans celui de Pierre.

François Conne (1979) a poursuivi l'analyse des problèmes de Vergnaud, avec des enfants d'âge supérieur. Il a pu noter que si le signe de la transformation est assez vite reconnu, sa quantification, par contre, passe par plusieurs étapes. En particulier, François Conne a décrit le stade de l'interprétation comptable des transformations. Les élèves ont recours à une sorte de comptabilité en partie double. Ils traitent séparément les gains et les pertes, comme des nombres positifs. Ils n'ont ainsi pas plus de difficulté à additionner des pertes que lorsqu'il s'agit de gains. Ils se heurtent par contre à un obstacle nouveau lorsqu'ils doivent combiner des transformations opposées.

Ces exemples suffisent à montrer combien il serait insatisfaisant de se représenter l'apprentissage de l'enfant en termes de conceptions d'adultes, comme si apprendre, pour lui, n'était rien d'autre qu'accroître sa probabilité de réponse correcte. En réalité, les étapes finement différenciées de ses acquisitions révèlent une structure dans l'objet d'étude lui-même, structure qui n'apparaît pas a priori, si l'on s'en tient à la formulation mathématique du problème. L'objet d'étude évolue donc, en même temps que les représentations que s'en font les enfants. Les objectifs pédagogiques ne peuvent ignorer ce double cheminement. Une évaluation scolaire qui veut décrire ce que l'enfant a acquis doit connaître ces étapes pour s'en servir de jalons et de points de repère dans l'apprentissage.

On doit en conclure que les taxonomies d'objectifs habituelles qui décrivent soit l'état ultime de l'apprentissage, soit des étapes de la progression définies a priori, sont foncièrement insuffisantes. Il faut pouvoir suivre la genèse des notions étudiées.

Troisième principe de choix:

LA POSSIBILITE PRATIQUE DU RECUEIL DE L'INFORMATION

Il reste donc à déterminer la façon de procéder pour suivre l'apprentissage et pour pouvoir le guider. L'idée générale de cette troisième partie, pourtant, est que l'approche psychologique conduit à poursuivre des diagnostics trop fins pour les possibilités d'action laissées aux enseignants: il vaudrait mieux partir de ce que peut faire le maître et l'aider à recueillir les informations qui lui sont nécessaires.

1. Les limites de l'approche psychologique

L'analyse psychologique des étapes de l'apprentissage, suggérée ci-dessus, soulève bon nombre de problèmes. D'abord, rien ne permet d'assurer que tous les enfants passent exactement par les mêmes stades dans l'acquisition d'une notion mathématique, par exemple. Il est vraisemblable que la façon dont on leur présente cette notion peut influencer leurs représentations. Ensuite, il faut bien admettre que la détermination des stades de développement de chacun des enfants d'une classe ordinaire exigerait beaucoup trop de temps pour être pratiquée de façon générale et continue. Enfin, même la connaissance précise du stade d'acquisition de chaque enfant, à supposer qu'elle soit possible, ne résoudrait pas le problème pédagogique. Cette information reste en effet statique: elle place un repère sur un chemin, mais elle ne donne pas le moyen d'avancer. Plutôt que le bilan de ce que l'enfant a acquis, c'est ce qui pourrait susciter sa progression qu'il faudrait saisir. Or, la source du progrès est de tout autre nature.

Le moteur de l'apprentissage, en effet, c'est l'effort d'adaptation que fait l'enfant, aux prises avec les situations que la vie, ou l'école, lui présentent. Chaque nouveau problème est, dans la mesure du possible, assimilé par lui aux précédents, mais la solution ne lui est pas toujours accessible de cette façon. Parfois, il lui faut procéder à une généralisation: lorsque par exemple un enfant assimile le gain d'une partie de billes aux possessions du joueur après la partie (comme le montre François Conne), il fait une erreur de principe, mais cela constitue tout de même pour lui une étape vers la prise en compte des transformations, un élargissement des situations qu'il accepte de traiter. Le plus souvent, pour répondre à la question posée, l'enfant doit percevoir la différence

entre le problème à traiter et les problèmes qu'il avait antérieurement résolus. L'enfant doit alors accommoder ses représentations à ces réalités nouvelles et chercher des procédures appropriées à cette situation.

Le rôle de l'enseignant qui souhaite intervenir dans cette confrontation dynamique de l'enfant avec son entourage est alors de trouver des situations qui provoquent chez lui un conflit cognitif, ou l'obligent à modifier ses procédures. C'est ce que s'efforce de faire Guy Brousseau (1978). Pour prendre un exemple très simple, lorsqu'un enfant effectue toutes ses opérations en alignant des bâtons, il suffit de choisir des nombres plus grands pour qu'il soit motivé à rechercher une façon de faire plus rapide. Une autre possibilité offerte à l'enseignant est de faire travailler ses élèves par groupes, la recherche de solutions en commun amenant les enfants à dépasser leur point de vue initial, comme l'a montré Anne-Nelly Perret-Clermont (1979).

L'évaluation d'un élève, dans ces conditions, semble rester toujours insuffisante, incapable de renseigner sur la dynamique des interactions entre ses représentations, ses procédures et la structure de la situation qui lui est présentée. Visant des états stables, elle ne parvient pas à fonder une pédagogie de l'interstructuration du sujet et de l'objet.

Est-il dès lors nécessaire de poursuivre toujours plus loin l'analyse des représentations des élèves ? Quelle serait l'utilité d'un diagnostic médical qui ne pourrait conduire à un traitement ? Quel est de même le sens d'une analyse psychologique sans portée pédagogique ? C'est la recherche d'informations pertinentes pour l'action qui avait conduit, plus haut, à ne pas se satisfaire des prises d'information habituelles. Doit-on conclure, à la fin de ces examens successifs, qu'il n'existe aucune base adéquate pour fonder une évaluation réellement formative ?

2. L'essai d'une approche pédagogique

Ce serait refuser d'admettre une évidence: l'enseignement fonctionne et les maîtres adaptent leur action, c'est-à-dire les activités qu'ils proposent, à ce qu'ils perçoivent des réactions de leur classe, ou de certains de leurs élèves.

Il semblerait utile, par conséquent, d'étudier la façon dont se fait cette adaptation, de comprendre à quels comportements les maîtres sont sensibles, quels raisonnements par inférence ils effectuent et comment ils prennent leurs

décisions. On devrait pouvoir expliciter la logique sous-jacente à leur conduite d'enseignement.

La recherche pédagogique, portant en général sur une pratique déjà relativement efficace, ne peut prétendre totalement innover; elle ne peut guère espérer faire mieux que dégager la théorie implicite de cette pratique. En détaillant, ici, le type d'information sur lequel se fonde tel ou tel maître pour choisir des activités d'apprentissage, elle devrait permettre aux autres maîtres de se situer par rapport à ces exemples et de choisir plus consciemment leurs conduites ultérieures.

La difficulté d'un tel projet tient évidemment à la complexité du rôle de l'enseignant, qui prend des décisions multiples, de portées très diverses, sur la base d'informations innombrables. Il paraît artificiel de vouloir faire entrer dans le même modèle, comme deux formes d'adaptation à mettre sur le même plan, aussi bien le froncement de sourcils qui rappelle brièvement à l'ordre un élève agité, que le choix d'une activité-cadre, qui devra se poursuivre pendant plusieurs mois. Certaines distinctions sont nécessaires, entre différents rôles de l'enseignant, pour délimiter et réduire le champ de l'investigation envisagée.

3. Boucles d'adaptation de premier et de deuxième ordre

L'enseignant, dans ses interactions avec sa classe, passe l'essentiel de son temps à gérer la situation d'étude qu'il a choisie, à contrôler les activités qu'elle suscite, pour qu'elle soit source d'apprentissage sur plusieurs plans. Le choix de cette situation elle-même (que le maître en décide seul ou avec ses élèves), constitue un type de décision d'une autre nature.

On peut éclairer ces deux rôles du maître en se référant au modèle cybernétique de l'information en retour, information qui permet de corriger à chaque étape l'effet de la décision précédente. L'activité principale du maître consiste alors, minute après minute, à maintenir la classe sur la tâche d'apprentissage en cours; pour cela, il doit constamment informer, questionner, corriger, encourager, etc. Ces interventions et réactions quasi-immédiates constituent ce qu'on peut appeler des boucles d'adaptation de premier ordre. Par opposition à cette activité pratiquement continue, on peut distinguer des moments de réorientation, où des décisions sont prises, soit d'aborder un nouveau thème, soit de reprendre une activité qui offre d'autres occasions de poursuivre les mêmes objectifs. Cette régulation à plus long terme, portant sur les objectifs à viser à un moment donné et sur la façon de les poursuivre,

constitue une boucle d'adaptation de deuxième ordre. La nouvelle activité une fois entreprise, toute une série de boucles d'adaptation de premier ordre redeviennent nécessaires, jusqu'à son achèvement et au choix d'une nouvelle option pour la suite.

Linda Allal (1979), envisageant les modalités d'application de l'évaluation formative, distingue également l'évaluation continue de l'évaluation ponctuelle. La première est intégrée aux activités d'enseignement et d'apprentissage et permet une régulation interactive. La seconde cherche à déterminer si l'objectif a été atteint ou non. Elle peut déclencher une régulation rétroactive dans l'optique de la pédagogie de maîtrise. Les informations à prendre sont naturellement différentes dans les deux cas.

Une analogie fera mieux comprendre la distinction envisagée. Le capitaine d'un navire contrôle son déplacement de deux façons différentes. De façon permanente, la boussole lui permet de maintenir un certain cap: des servomécanismes assurent aujourd'hui cette boucle d'adaptation du premier ordre. A des intervalles de temps plus éloignés, il fait le point et se situe sur le globe terrestre. Tenant compte de la rotondité de la Terre, il est alors amené chaque fois à changer de cap, ce qui constitue une boucle d'adaptation du deuxième ordre.

4. Le progrès de l'évaluation formative

Ce qui distingue l'approche qualifiée plus haut de pédagogique, de l'approche psychologique habituelle, c'est qu'on n'a plus l'ambition de contrôler l'apprentissage des enfants. On part d'un constat d'ignorance: personne ne sait comment on apprend à parler, ni à lire, ni ce qui amène à raisonner correctement. On sait seulement que la pratique de ces activités est nécessaire à leur développement. Le maître ne peut donc pas "enseigner" la parole, la lecture, la logique, etc., mais il peut mettre l'enfant dans une situation favorable à son apprentissage.

Par le moyen d'une évaluation formative continue, des boucles d'adaptation de premier ordre soutiennent l'activité de l'élève et maintiennent le cap sur les objectifs visés. Sans qu'on sache comment, les élèves profitent de cet environnement stimulant et se développent.

Certains enfants, pourtant, semblent piétiner devant certaines difficultés; d'autres, au contraire, semblent ne pas même les apercevoir; il n'est pas

possible de fournir à tous l'environnement qui convient sans une certaine individualisation de leurs activités, qui oblige à diversifier les stratégies.

C'est la fonction de l'évaluation formative ponctuelle de guider ces adaptations de deuxième ordre: apprécier le genre d'activité qui est maîtrisé, déterminer les aspects qui ne sont pas acquis, sentir sur quelles motivations on peut s'appuyer, puis exploiter toutes ces informations dans le choix de nouvelles situations d'apprentissage; telle est bien la mission d'une régulation rétroactive qui relance une nouvelle phase d'apprentissage.

On voit que l'enseignant qui adopte ce point de vue peut faire l'économie d'un diagnostic fin des démarches de pensée de ses élèves; il lui suffit de déterminer approximativement si telle activité scolaire envisagée a des chances ou non de convenir à leur niveau de développement dans la discipline et à leurs intérêts. Dans l'ignorance d'une incompatibilité, le maître peut malgré tout agir, en essayant une activité collective et en examinant ensuite le résultat. Le moment vient vite où une différenciation des démarches lui paraît indispensable pour mieux répondre aux besoins de certains élèves.

Pour faire progresser la connaissance des possibilités d'application et des moyens d'action de l'évaluation formative, il serait souhaitable de relever ces différences qui "sautent aux yeux" et justifient une individualisation de l'enseignement. Il faudrait noter en même temps quelles pratiques sont spontanément introduites par les maîtres pour faire face à ces difficultés. Ce serait déjà un résultat précieux de la recherche pédagogique de rendre accessibles à nous les enseignants les démarches intuitives de leurs collègues les plus expérimentés.

Conclusion:

A LA RECHERCHE D'INDICATEURS PEDAGOGIQUES

Une recherche pédagogique semble souhaitable, à la suite de ces réflexions qui semblent fermer un certain nombre de voies, pour en ouvrir d'autres.

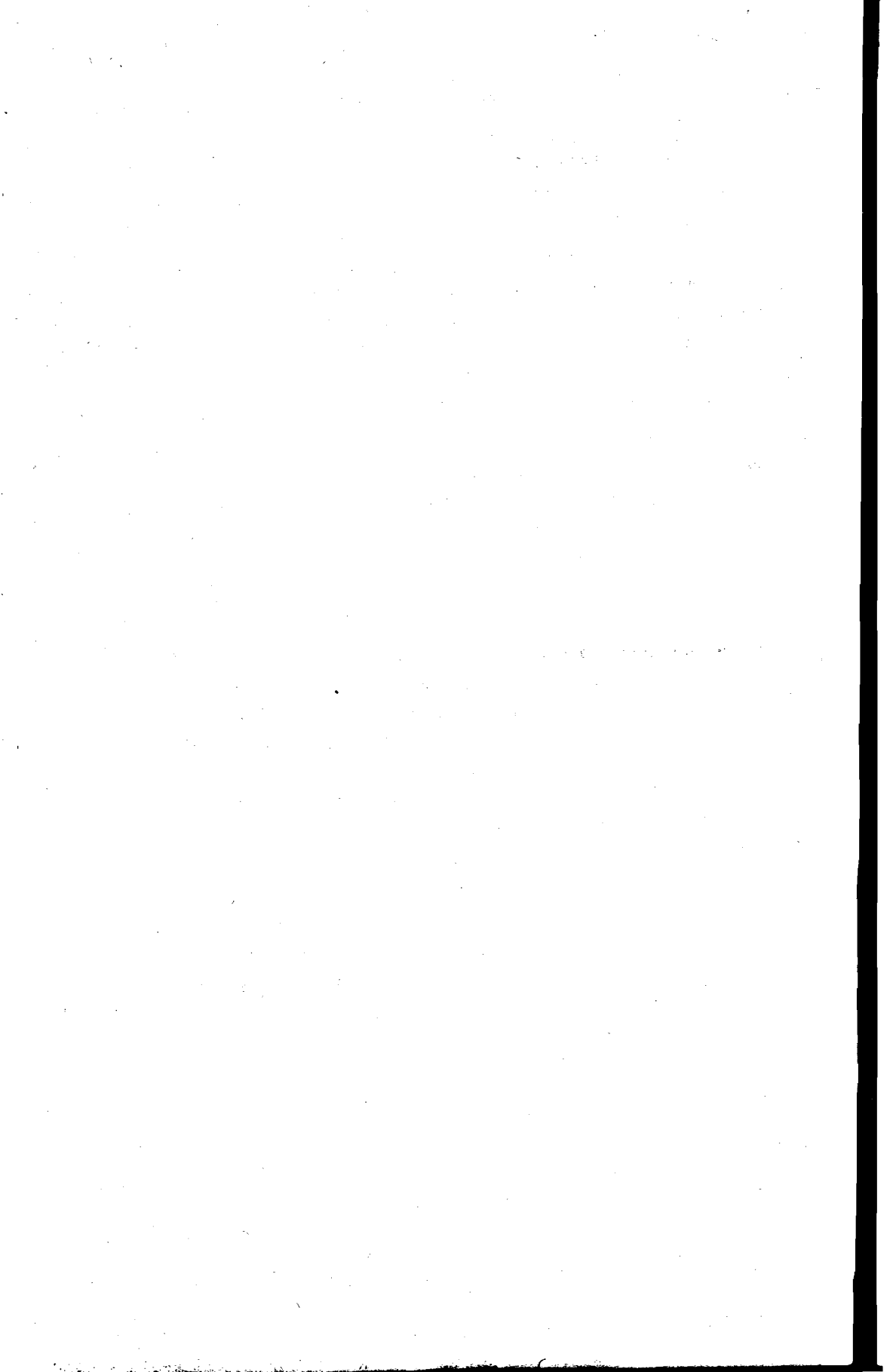
On a vu le danger de vouloir guider des choix pédagogiques journaliers en s'appuyant sur:

- des traits psychologiques unitaires, renseignant sur la capacité des élèves,
- le niveau final des savoir-faire, dans chacun des domaines abordés pendant la scolarité obligatoire,

- les éléments, analysés a priori, qui constituent les composantes logiques du comportement terminal souhaité,
- des structures intermédiaires, représentant des stades successifs de représentation des notions enseignées.

Les difficultés apparues à propos de chacun de ces objets d'évaluation conduisent à centrer maintenant l'observation sur des critères intermédiaires, ceux-mêmes qu'utilisent normalement les enseignants pour guider leurs interventions individualisées et qu'on peut appeler, pour cette raison, des "indicateurs pédagogiques d'individualisation nécessaire".

Il s'agirait de détecter ce qui déclenche ces "boucles d'adaptation de deuxième ordre", d'essayer de formaliser la théorie implicite qui sous-tend ces pratiques formatives des enseignants, et après examen, de systématiser alors le relevé des indications qui s'avéreront nécessaires pour mieux ajuster les situations d'apprentissage aux besoins des élèves.



LA COHERENCE NECESSAIRE DANS LE CHOIX DES PROCEDURES D'EVALUATION SCOLAIRE⁽¹⁾

L'étude des méthodes d'évaluation met bien en lumière les multiples interactions qui interviennent à l'intérieur du système scolaire. Ces influences ont été dégagées de l'analyse des objections formulées par des enseignantes à des projets de procédures d'évaluation qui leur étaient proposées. Une série de seize facteurs d'incompatibilité a pu être mise en évidence. Il s'agit de dimensions de variation des méthodes et des situations d'enseignement qui conduisent à concevoir différemment l'appréciation du travail des élèves. En conséquence, il paraît nécessaire de prévoir tout un système d'instruments d'évaluation, qui soit à la fois structuré de façon identique dans toutes les classes, mais adaptable aux particularités de chacun.

¹ Cet article fait partie d'un numéro spécial de la *Revue européenne des sciences sociales* consacré au fonctionnement du système scolaire : vol. XX, n° 63 (1982), p. 41-57.

BUT DE L'ARTICLE

L'intention générale du présent numéro de la Revue Européenne des Sciences Sociales, consacré à l'analyse des systèmes d'enseignement, est de montrer en quoi les recherches en cours en Suisse romande nous renseignent sur le fonctionnement global de l'école.

Cet article pourra y contribuer en faisant apparaître la complexité des liens qui relie un aspect particulier du système scolaire, les procédures d'évaluation des élèves, à toutes les caractéristiques de l'enseignement et de son contexte: bien loin de relever d'une décision arbitraire du maître, la façon d'apprécier le travail des élèves dépend de tout un réseau d'exigences, qui manifestent justement le caractère systématique de l'enseignement.

La réflexion de type sociologique sera cependant très limitée dans les pages qui suivent: elle apparaîtra pour ainsi dire "en creux", comme l'explication possible des difficultés rencontrées au cours d'une recherche pédagogique qui visait à développer de nouvelles méthodes d'évaluation, mais qui n'avait pas tenu compte au départ des multiples contraintes sociales influençant l'activité de chaque enseignant.

CADRE DE LA RECHERCHE

Le Projet SIPRI est une recherche financée par la Conférence Suisse des Directeurs cantonaux de l'Instruction Publique, dont le but est d'examiner la situation actuelle des écoles primaires pour formuler des propositions d'amélioration concrètes. Il aborde quatre thèmes prioritaires: les objectifs d'enseignement, l'évaluation des élèves, le passage de l'école enfantine à l'école primaire et les relations entre l'école et la famille.

Le deuxième thème, qui nous intéresse ici, est traité de façon décentralisée sur le plan suisse, par une douzaine de groupes d'enseignants, aidés généralement par un animateur. En Suisse romande, il existe un groupe de quatre maîtresses dans chaque canton. C'est de leur travail qu'il sera surtout question dans cet article. Leur but est de créer un certain nombre d'instruments d'évaluation permettant de décrire, mieux que ne le font les notes, ce que les enfants ont appris. La recherche s'est limitée jusqu'ici aux connaissances de première et de deuxième année primaire.

METHODE DE TRAVAIL

La mise au point de procédures nouvelles est de la responsabilité de chaque canton, mais une certaine coordination est assurée par le biais de réunions de déléguées des groupes, toutes les six semaines, sur le plan romand, avec la participation de chercheurs. En conséquence, la recherche se déroule à deux niveaux, celui de la construction d'instruments et celui de l'analyse des interactions entre groupes.

Au premier niveau, un certain nombre de productions sont progressivement élaborées: listes d'indicateurs d'apprentissage pour la lecture et l'expression (orale et écrite), détermination de situations d'observation, épreuves de contrôle de fin d'année, bulletins pour l'information des parents, feuilles d'auto-évaluation, tableaux muraux pour l'enregistrement des résultats, etc.

Au deuxième niveau, l'étude des réactions de chaque groupe aux propositions des chercheurs ou des autres enseignantes est précieuse pour analyser les arguments utilisés: on peut ainsi mettre en évidence les considérations qui paraissent importantes pour les maîtresses dans l'acceptation ou le rejet d'une procédure particulière d'évaluation.

Cette analyse s'est révélée au premier abord déconcertante, parce que chaque proposition semblait rencontrer des objections nouvelles, rendant impossible toute solution générale. Par exemple, un chercheur propose de relever l'acquisition d'un certain nombre de savoir-faire majeurs jalonnant l'apprentissage de la lecture, lorsqu'ils apparaissent chez un élève. Les enseignantes demandent qu'on précise les conditions d'apparition des comportements visés en opérationnalisant ces objectifs. Lorsque ceci est fait, elles disent n'avoir pas le temps de contrôler les progrès des élèves, s'il faut pratiquement faire passer des tests à chacun. On offre alors des situations d'observation en cours d'apprentissage. La réponse est que le résultat d'une observation ponctuelle n'est pas assez fiable et que les enseignantes savent mieux juger du niveau réel de l'élève. On leur propose alors de noter ce niveau, apprécié intuitivement, dans un bulletin destiné aux parents. Elles répondent que justifier leur appréciation vis-à-vis des tiers est très délicat et qu'elles préféreraient un test, ce qui par ailleurs prend trop de temps, etc.

A la réflexion, pourtant, chacune de ces objections apparaît comme pertinente et révélatrice d'un aspect de la situation. Seulement elle correspond aux exigences d'acteurs divers, à des moments divers. C'est plutôt l'inspecteur que la maîtresse, par exemple, qui a besoin d'opérationnaliser exactement les

objectifs, pour comparer le degré d'avancement des classes. Encore le fait-il surtout en fin d'année. Les parents, de leur côté, ne demandent au maître de justifier objectivement son appréciation que si le risque encouru par leur enfant est grave (s'il risque de redoubler, par exemple). Ainsi, les objections des enseignantes sont révélatrices de besoins qui ne sont pas toujours les leurs, mais qui traduisent les pressions qu'elles ressentent, venant d'autres instances du système scolaire. L'impossibilité de trouver un instrument d'évaluation adéquat traduit alors le fait que des groupes différents ont des exigences qui peuvent être divergentes, voire opposées.

La suite de ce texte va s'efforcer de justifier cette affirmation. La procédure suivie a été de relever toutes les expressions d'opinions, suggestions ou critiques, relatives à une procédure d'évaluation, apparues lors des séances romandes, ou lors d'autres rencontres analogues. Ce corpus de 200 prises de position environ a alors été reclassé d'après l'instance du système scolaire qui semblait la plus directement concernée. On a pu ainsi faire ressortir la rationalité de points de vues au premier abord disparates, mais qui correspondaient à des besoins, à des conditions contraignantes particulières. Comme dans les essais de transplantations d'organes, les phénomènes de rejets ont permis de déceler les facteurs d'incompatibilité qui expliquaient qu'une procédure d'évaluation, considérée comme acceptable dans une classe, ne le soit pas dans une autre.

RESULTATS

Schématiquement, on peut distinguer trois conceptions successives de l'évaluation scolaire.

La conception traditionnelle repose sur la note qui devrait exprimer la qualité du travail accompli par l'élève.

Devant l'ambiguïté irrémédiable de cette formulation chiffrée, les chercheurs en pédagogie proposent de définir les comportements-cibles que l'école doit développer chez les élèves. L'évaluation revient alors à noter si l'objectif visé a pu être atteint par l'élève au moment considéré.

L'analyse des réactions des enseignantes à qui était proposée cette évaluation par objectifs conduit à une troisième conception, certes plus complexe, mais sans doute plus réaliste, selon laquelle les procédures d'évaluation doivent être cohérentes avec la nature et le contexte de l'enseignement donné

Pour expliciter ce que l'on entend par nature de l'enseignement, on utilisera les rubriques proposées par J. Weiss pour décrire une méthode pédagogique quelconque (Structures et critères descriptifs d'une méthode d'enseignement, in: Weiss, 1980, p. 114-117).

Quant aux pressions provenant du **contexte**, nous les avons rattachées à six origines distinctes: la classe, les collègues, les spécialistes, l'institution scolaire, les parents et le milieu social. On pourrait proposer un découpage plus fin, pour étendre quelque peu cette liste; mais ces six rubriques semblent raisonnablement exhaustives.

Ces critères descriptifs de l'enseignement et de son contexte vont être présentés un à un, en explicitant à chaque fois la dimension de variation qu'ils représentent et l'effet correspondant sur les procédures d'évaluation, qui rend certaines plus appropriées que d'autres, selon le pôle où se situe l'enseignant.

A. LA NATURE DE L'ENSEIGNEMENT

A1. Définition de la méthode

A1.1. Définition de la matière à apprendre

Il s'agit là d'une caractéristique de l'enseignement tellement évidente qu'on hésiterait presque à la mentionner. En mathématique, par exemple, les anciens programmes abordaient les connaissances de façon ponctuelle et discontinue, comme une série de savoir-faire isolés à maîtriser séparément. Les nouveaux programmes sont caractérisés au contraire par une plus grande intégration des notions, la proportionnalité, par exemple, ou la fonction linéaire, regroupant une multitude d'applications. Il va de soi que les questions à poser aux élèves pour évaluer leurs acquisitions sont de nature différente dans les deux cas.

Même lorsqu'une notion demeure sous une forme apparemment identique dans des programmes successifs (comme c'est le cas pour celle de pourcentage, par exemple), l'habillage donné à la question va dépendre de la façon dont le concept a été introduit. On remarque, en particulier, que les anciennes questions d'examen, ou d'épreuves d'inspecteurs, ne sont plus acceptables aujourd'hui, parce que leur formulation surprend les élèves.

Avec l'évolution de plus en plus rapide des connaissances et des méthodes d'enseignement, on peut craindre qu'une proposition, à première vue séduisante, comme celle de constituer une banque d'items mesurant les mêmes objectifs, se

révèle en fait impraticable. Au moment où un nombre suffisant de questions auraient été amassées, l'évolution des conceptions pédagogiques les rendrait déjà désuètes.

A1.2. Définition de l'activité à apprendre

Plus fondamentalement encore, la discussion par un enseignant d'une épreuve préparée par un autre révèle de grandes différences dans l'importance qu'ils donnent aux divers objectifs. Le même programme est traduit en savoir-faire parfois étonnamment divergents.

En mathématique, l'accent mis sur les techniques par certains enseignants (non seulement pour acquérir les algorithmes de calcul, mais pour s'habituer à résoudre rapidement certains types d'exercices de classement ou de codage), surprend leurs collègues qui évitent au contraire tout entraînement stéréotypé pour mettre le plus possible leurs élèves devant des tâches nouvelles, impliquant une recherche mathématique véritable.

Les uns et les autres sont accusés de poursuivre des activités scolastiques sans signification par un troisième type d'enseignants qui veulent développer la capacité d'adaptation à des situations concrètes de la vie de tous les jours.

On retrouve les mêmes options dans l'enseignement de la langue maternelle, qui est conçu par les uns comme centré sur l'acquisition de techniques, et par les autres comme l'occasion de conduire des recherches très ouvertes, ou encore de pratiquer les différentes formes d'une communication authentique.

Chaque enseignant reconnaît la nécessité d'un travail à des niveaux divers: acquisition de connaissances et de techniques, résolution de problèmes, et production de synthèses; mais le poids différent accordé à ces divers niveaux dans l'entraînement des élèves rend difficile la constitution d'épreuves de contrôle reflétant adéquatement la formation donnée. C'est ce qui rend si discutable la pratique des épreuves communes à plusieurs classes, si leur rédaction n'a pas été précédée d'une entente préalable entre enseignants sur les objectifs à atteindre.

S'il est ainsi évident qu'une évaluation par objectifs suppose que l'enseignant ait bien cherché à faire acquérir les comportements en question, il est beaucoup moins sûr qu'un consensus puisse être trouvé entre enseignants quant à l'importance relative des activités à demander aux élèves.

De plus, la définition rigoureuse des objectifs à atteindre et de leur hiérarchie d'importance représenterait une contrainte majeure dans la conduite de l'enseignement. Les avis peuvent diverger sur l'utilité d'une telle standardisation, qui restreindrait de beaucoup la marge de manoeuvre accordée actuellement aux maîtres dans l'interprétation des programmes.

A1.3. Définition de la manière d'apprendre

Aux trois conceptions typiques de l'activité demandée aux élèves (acquisition de connaissances, résolution de problèmes, production de synthèses), correspondent trois modes d'apprentissages différents qui apparaissent bien dans les diverses méthodologies suivies actuellement.

Lorsqu'il s'agit d'acquérir un vocabulaire spécialisé, ou d'assimiler des algorithmes, il suffit d'appliquer les lois du conditionnement pour assurer l'apprentissage. L'importance et la proximité du renforcement, la fréquence de l'association facilitent grandement la mémorisation. L'école traditionnelle, avec ses exercices répétés et ses sanctions fréquentes, appliquait cette théorie de l'apprentissage.

Par contre, l'école piagétienne maintient que le développement de la pensée logique ne peut être programmée de l'extérieur. L'apprentissage des structures mathématiques, notamment, suppose une reconstruction personnelle que l'école ne peut faciliter qu'en confrontant l'enfant à des problèmes progressivement plus complexes. L'activité d'apprentissage se confond alors avec l'activité de découverte; c'est pourquoi la façon d'étudier la mathématique prend plus d'importance que l'objet d'étude lui-même.

Certaines activités, encore plus globales, comme comprendre un texte écrit, rédiger une lettre, etc. échappent à toute analyse. Leur apprentissage ne peut se faire que par la pratique. On n'enseigne pas à quelqu'un à avoir des idées: on lui donne seulement l'occasion de les exprimer, en motivant sa communication. C'est la conception de base de l'enseignement rénové du français.

L'évaluation des élèves ne peut ignorer les modes d'apprentissage choisis par chaque méthodologie. Le contrôle des connaissances justifie que l'on passe en revue les savoirs élémentaires, puis leur combinaison en connaissances plus complexes. L'apprentissage étant cumulatif, le contrôle peut être d'abord parcellaire, avant que se pose la question de l'intégration des connaissances isolées dans un savoir-faire terminal global. Pour que l'évaluation puisse servir

à fonder une remédiation, il faut qu'elle parcoure le cheminement proposé à l'élève et décèle les lacunes dans ses apprentissages successifs. Il devient alors possible de reprendre l'étude en comblant d'abord les vides les plus fondamentaux, jusqu'à ce qu'on ait vérifié l'acquisition des compétences les plus complexes.

Il en va tout autrement du contrôle de la compréhension de structures mathématiques. Il ne servirait à rien de faire répéter des savoirs mémorisés: une réponse correcte ne prouverait pas que la compréhension désirée est acquise. Il faut plutôt placer l'élève devant un problème nouveau et voir comment il mobilise ses connaissances pour le résoudre. Sa démarche et les justifications qu'il en donne permettent d'estimer par inférence la représentation qu'il se fait de la situation. Le but de l'étude étant de faire évoluer des représentations, il ne suffirait pas de fonder l'évaluation sur l'acquisition de comportements élémentaires.

Enfin, pour contrôler l'apprentissage de synthèses, il faut aussi choisir des critères synthétiques, c'est-à-dire estimer à quel degré la communication a passé, plutôt que de s'attacher aux problèmes de forme pour eux-mêmes. Par exemple, le destinataire d'une lettre est-il en mesure de comprendre ce qu'on lui demande ? Est-il motivé à répondre favorablement ? C'est le résultat fonctionnel global qui constitue le retour d'information approprié à un effort de communication authentique. L'analyse des causes d'incompréhension peut venir ensuite, lorsque l'enfant est motivé à comprendre l'origine exacte des difficultés qu'il a rencontrées. L'importance à accorder aux divers aspects formels dépendra alors de la gravité de l'obstacle qu'ils représentent. Une écriture illisible peut gêner la transmission d'un message davantage qu'un style familier, dans une correspondance entre amis.

A1.4. Définition de la manière d'enseigner

Le comportement de l'enseignant est étroitement lié à la conception qu'il se fait de l'apprentissage de l'élève. S'il cherche à faire acquérir des connaissances, il corrige les erreurs de l'élève pour décourager l'association injustifiée et en favoriser une autre. S'il cherche à guider le développement cognitif, il dialogue avec l'élève. S'il veut l'aider à s'exprimer, enfin, il établit les conditions d'une communication authentique.

Il en résulte certaines caractéristiques de son comportement d'évaluateur: il s'agit de sanctionner dans le premier cas, de faire apparaître des dissonances

cognitives dans le deuxième, de renforcer globalement l'échange dans le troisième.

A2. Conséquences pédagogiques

A2.1. Type de présentation de la matière à l'élève

On pourrait croire que lorsque l'objectif terminal est fixé, par exemple "trouver la réponse à des questions en consultant silencieusement un texte écrit", une évaluation par objectifs est possible de façon non-ambiguë.

En fait, la méthode d'enseignement intervient, car c'est elle qui détermine les objectifs intermédiaires, et donc l'ordre d'apparition des difficultés. Ainsi, les élèves qui auront suivi des progressions différentes ne seront pas confrontés à des tâches analogues lorsqu'on leur demandera de déchiffrer le même texte. S'ils apprennent à lire selon une approche synthétique stricte, la présence de certaines irrégularités dans la correspondance graphème - phonème pourra les gêner. Inversement, le déchiffrement de mots qui se prononcent comme ils s'écrivent peut leur paraître plus facile qu'à ceux qui doivent découvrir eux-même le fonctionnement du code.

Ceci représente une difficulté considérable pour l'établissement des échelles de progression sur lesquelles les groupes s'étaient d'abord penchés. Il faut se résoudre à admettre que la progression des élèves ne peut être jugée indépendamment de la méthode d'enseignement qu'ils reçoivent.

A2.2. Type de motivation considéré par la méthode

La dimension de variation essentielle de ce point de vue est celle qui oppose les classes où la motivation est extrinsèque, à celles où domine une motivation intrinsèque. Dans les premières, les élèves travaillent pour faire plaisir aux adultes, ou pour recevoir des récompenses, ou pour éviter des punitions. Dans les secondes, les élèves sont intéressés par l'activité qu'on leur propose, ou par son résultat normal: ils lisent pour connaître la fin de l'histoire; ils écrivent pour obtenir une réponse.

La différence qui en résulte dans la relation maître-élèves est capitale pour l'évaluation, en ce sens que l'appel à la motivation extrinsèque interdit tout recours à l'auto-évaluation. Puisque la récompense est liée à la satisfaction du maître, qui elle-même dépend de l'absence de difficultés d'apprentissage, l'enfant

est obligé de cacher ses insuffisances pour paraître aussi "bon élève" que possible. Au contraire, si l'enfant est intéressé personnellement à comprendre, il est poussé à solliciter l'appui de l'adulte. L'hétéro-évaluation par le maître se révèle ainsi préjudiciable à la prise en charge par l'élève de sa propre évaluation.

A2.3. Marge de liberté du maître

On a vu (sous A1.2) qu'il était difficile de fixer étroitement les objectifs poursuivis. L'habitude est de laisser une marge d'interprétation importante à l'enseignant, qui réclame d'ailleurs la liberté des moyens pour amener ses élèves au but qu'on lui spécifie. Il s'ensuit que le poids relatif accordé aux divers objectifs varie de classe à classe.

Ce fait met l'évaluateur extérieur à la classe devant le dilemme suivant. S'il adapte l'épreuve à la forme d'enseignement donnée dans une classe, il favorise certains élèves au détriment d'autres. S'il veut les mettre à égalité, il doit prendre du recul par rapport à l'enseignement donné, ne plus utiliser, par exemple, les types d'exercices habituels dans certaines classes, les formes de questions courantes, etc. Il doit trouver de nouvelles formulations des problèmes.

Ce changement n'est pas sans conséquence, car c'est moins l'apprentissage direct qui est mesuré dans ce cas, que le transfert d'apprentissage, la capacité d'exploiter un savoir pour en acquérir d'autres. Toute forme d'évaluation où l'examineur n'est pas l'enseignant est sujette à cette critique de mesurer autre chose que ce qui avait été réellement enseigné.

A2.4. Marge de liberté de l'élève

L'accent mis ces dernières années sur l'individualisation de l'enseignement implique que l'on admet, et même que l'on encourage, le fait que les élèves atteignent les mêmes objectifs par des chemins différents.

On retrouve alors, mais décuplée, la difficulté mentionnée sous A2.1, où la diversité des modes de présentation rendait difficile de fixer une échelle de progression. On ne peut plus alors apprécier l'apprentissage que lorsqu'il est terminé. Il est très difficile en effet d'interpréter les manques ou les insuffisances dans un apprentissage si l'on ne peut pas se référer à une démarche d'acquisition

connue. Ce peut être un obstacle à l'établissement d'instruments à visée formative.

A2.5. Les rapports interpersonnels demandés par la méthode

Certains enseignants, soucieux de justice distributive, veillent à ne favoriser aucun élève par rapport aux autres, en donnant leurs indications de façon uniquement collective et en évitant toute relation personnelle avec un élève en particulier. D'autres pensent au contraire qu'un apprentissage, même intellectuel, est toujours conditionné par une relation affective et cherchent à créer des occasions de contact personnel.

Les procédures d'évaluation peuvent se situer vers l'un ou l'autre pôle de cette opposition. A la première atmosphère de classe correspond des contrôles collectifs écrits, nécessairement formalisés dans leur présentation. A la seconde, correspondent des interrogations individuelles, menées au hasard des occasions d'apprentissage, et où les aspects affectifs sont parfois considérés de façon prioritaire par le maître, à la recherche d'un diagnostic clinique de la situation de chaque élève. Les qualités d'objectivité d'une procédure d'évaluation s'opposent, au moins partiellement, à leur intégration dans une relation personnelle chaleureuse.

A3. Objectifs de l'apprentissage

Les diverses caractéristiques d'une méthode d'enseignement énumérées jusqu'à présent aboutissent à la formulation d'objectifs d'apprentissage qui, d'une certaine façon, ne constituent qu'une conséquence des options précédentes, et sont donc logiquement redondants. Leur explicitation est cependant essentielle pour guider l'apprentissage et pour fonder l'évaluation.

Une polarité est apparue comme essentielle lors des discussions entre enseignantes: celle qui oppose les objectifs de maîtrise aux objectifs de développement. Les premiers correspondent aux savoir-faire précis attendus des élèves à la fin d'une séquence d'apprentissage. Les seconds représentent plutôt des directions d'apprentissage, mais ne sont pas opérationnalisables de la même façon. Alors qu'on peut vérifier aisément, par exemple, si un enfant classe correctement des objets dans un diagramme qu'on lui a fourni, il n'est pas possible de dire s'il sait, ou non, résoudre des problèmes nouveaux (puisqu'ils doivent être nouveaux pour lui !). De même, cela n'aurait pas de sens de vouloir

opérationnaliser strictement la capacité d'expression personnelle, car celle-ci doit justement se manifester sans modèle préalable. On voit ainsi que l'école ne cesse d'entraîner les élèves vers des objectifs pédagogiques dont la réussite n'est jamais ni totalement atteinte, ni réellement contrôlable.

Cette distinction a des conséquences particulièrement importantes pour l'appréciation du travail des élèves. Les objectifs de maîtrise sont les seuls auxquels puissent s'appliquer la conception que nous proposons au départ d'une évaluation par objectifs. Dans l'esprit des promoteurs des nouveaux curriculums de mathématique et de français, ces objectifs restent cependant secondaires. Quant aux objectifs essentiels (développer les stratégies de résolution de problèmes, et de communication), ils ne peuvent être approchés qu'indirectement, en contrôlant moins le résultat que la démarche des élèves. Cela modifie fondamentalement la nature des épreuves utilisables.

B. LE CONTEXTE DE L'ENSEIGNEMENT

Toutes les dimensions de variation de l'enseignement examinées jusqu'ici avaient trait à la pédagogie choisie par le maître ou à la méthodologie de la discipline considérée. D'autres variations ont pour origine des pressions d'origine extra-pédagogique.

B1. La charge due à la classe

La plus évidente, d'après les réactions des enseignantes, est la plus ou moins grande pression qu'elles ressentent dans l'utilisation du temps disponible, selon le nombre d'élèves dont elles ont la charge. Divers autres facteurs aggravants réduisent encore le temps qu'elles peuvent consacrer à chaque enfant: nombre d'élèves perturbateurs, nombre de degrés scolaires dans la classe, place disponible pour constituer des groupes de travail indépendants, etc.

Dans une classe de développement comportant huit élèves, les méthodes d'évaluation peuvent naturellement comporter beaucoup plus d'exams individuels que dans une classe de vingt-huit élèves. Aussi trivial soit-il, ce facteur représente un obstacle majeur à l'application de techniques d'observation s'inspirant de l'entretien clinique piagétien. Le modèle de l'examen psychologique n'est tout simplement pas généralisable à une classe surchargée. D'autres approches, plus indirectes, doivent être envisagées.

B2. Les demandes des collègues suivants

Des pressions de divers types ont trait à l'homogénéisation, ou à la différenciation, des performances des élèves. A l'intérieur de la classe, les enseignants souhaitent généralement pouvoir s'adresser collectivement à des élèves de niveaux analogues, pour économiser le nombre de leurs démarches d'instruction. D'une classe à l'autre, les niveaux doivent aussi rester aussi proches que possible, pour permettre des regroupements de classes, par exemple. C'est en raison de ces demandes que l'on empêche parfois un élève de suivre ses camarades dans le degré suivant, en lui faisant redoubler sa classe. D'autres systèmes scolaires, au contraire, admettent la variabilité à l'intérieur de la classe et y répondent en traitant les élèves de façon plus individualisée.

Dans l'un ou l'autre cas, l'accent est mis de façon très différente sur les normes de passage. Alors que dans certains contextes, "définition des objectifs" revient à signifier "minimum de connaissances à acquérir pour pouvoir être promu en fin d'année", dans d'autres contextes, les objectifs sont définis sans échéance temporelle précise, simplement pour jalonner l'apprentissage de l'élève. L'évaluation est une sanction sociale, dans le premier cas; un élément utile pour la différenciation de l'enseignement, dans le second. L'évaluation par objectifs ne recouvre pas la même réalité psychopédagogique dans les deux cas.

B3. Les propositions des spécialistes

La répartition des tâches entre l'institutrice et les divers spécialistes psychopédagogiques (orthophoniste, psychologue, psychomotricienne, maîtresse d'appui, rééducatrice, etc.) a beaucoup évolué au cours des dernières décennies. Au départ, bien sûr, l'institutrice était seule face aux problèmes de tous ses élèves. Avec le développement des méthodes de pédagogie curative, on a eu tendance à sortir de la classe tous les cas particuliers pour les confier à des spécialistes. Actuellement, on voudrait maintenir le maximum d'élèves dans des conditions d'enseignement normales, tout en apportant un appui à l'enseignante.

Le type d'évaluation que doit conduire la maîtresse varie selon laquelle de ces trois conceptions est privilégiée. Si elle est seule, l'institutrice doit s'efforcer de trouver la cause du mal pour y porter remède. Si elle doit simplement dépister les élèves qui ont besoin d'une aide, son rôle se limite alors à détecter les enfants réellement en difficulté; c'est à la spécialiste de poser ensuite un diagnostic plus différencié de l'origine du problème et à elle aussi de conduire le traitement. Si par contre l'élève doit être aidé dans le cadre de la classe,

spécialiste et maîtresse doivent collaborer dans l'élaboration du diagnostic comme du traitement.

Ceci a pour effet de répartir différemment la conduite de l'examen clinique et d'ouvrir plus ou moins le domaine d'investigation. Très large dans le premier cas, l'examen peut être très focalisé dans le second, se concentrant, pour la maîtresse, sur une difficulté scolaire spécifique. Dans le troisième, une combinaison de techniques semble préférable, l'institutrice observant le comportement en classe et la spécialiste menant des sondages plus ponctuels; (ou parfois l'inverse). On voit se dégager ainsi à propos de la collaboration avec les spécialistes un principe fondamental de toute évaluation: l'examen s'organise toujours en vue des décisions (ou traitements) qu'il sert à préparer.

B4. Les exigences de l'institution scolaire

Ce même principe conduit à justifier des formes d'évaluation différentes selon la nature des demandes de l'institution scolaire. Cette adaptation vise à éviter plus spécialement tel ou tel type d'erreur.

On connaît la différence entre un concours (où le nombre de places est limité et où l'admission s'effectue par ordre de mérite décroissant), et un examen (où l'admission contrôle un niveau de compétence fixe, quel que soit le nombre de candidats qui la possèdent). La mesure est dite comparative dans le premier cas, absolue dans le second. La théorie de la généralisabilité permet de chiffrer la variance d'erreur dans chaque cas, mais on peut sans doute comprendre intuitivement qu'une comparaison précise implique de poser les mêmes questions à tous les candidats d'un concours, alors que pour un examen on a plus de chances de viser correctement en moyenne le seuil exigé en posant des questions différentes à chacun des candidats.

Si l'on voulait savoir si les élèves d'un système scolaire ont assimilé tel savoir-faire, on aurait aussi intérêt, du point de vue précision, à poser des questions différentes d'un élève à l'autre, pour mieux échantillonner le domaine de savoir-faire étudié, mais on aurait surtout avantage à améliorer l'échantillonnage des élèves.

On pourrait opposer également l'examen à visée pédagogique, en cours d'études (qui devrait porter sur des connaissances partielles, pour pouvoir situer les difficultés de l'élève) à l'examen visant une certification, en fin d'études (qui

doit contrôler uniquement si l'objectif global terminal est maîtrisé de façon fiable).

Ce ne sont là que quelques exemples des répercussions de la différenciation désirée sur le mode de recueil des informations.

B5. Les besoins des parents

Une autre source de pressions extrapédagogiques ressentie par les maîtresses est l'opinion des parents. Il s'agit d'ailleurs de la représentation que s'en font les enseignantes, sur la base parfois de quelque remarque ou de l'écho de quelque rumeur; il est rare qu'elles mènent une véritable enquête pour contrôler cette représentation. Quoi qu'il en soit, la possibilité même d'attitudes critiques à leur égard constitue pour elles une pression.

La dimension de variation qui semble prioritaire dans l'esprit des parents est le souci de la compétition, qu'ils la prônent ou qu'ils la rejettent d'ailleurs. Certains perçoivent la vie d'école comme un concours où il faut s'assurer les meilleures places en prenant le départ le plus tôt possible. Ils demandent à la maîtresse d'accroître ses exigences et de préparer déjà une sélection des plus aptes, par une compétition qu'ils considèrent comme inévitable, voire même salutaire. D'autres insistent au contraire sur la nécessité de ne pas brûler les étapes. Le développement cognitif et affectif de chaque enfant doit se faire à son rythme propre, faute de quoi il lui sera impossible plus tard de construire ses apprentissages sur des bases solides. Aider l'enfant à vivre pleinement sa vie d'enfant doit être alors le principe de l'école.

Selon que l'une ou l'autre tendance l'emporte, l'atmosphère de classe est évidemment très différente. La conception de l'évaluation, en particulier, est diamétralement opposée. Dans un contexte compétitif, les parents demandent à connaître comment leur enfant se situe par rapport à ses camarades et même par rapport à la population des enfants de son âge. C'est alors que les notes, les moyennes, les examens cantonaux sont réclamés. Dans le contexte opposé, les parents demandent à la maîtresse de veiller plutôt à l'adaptation de leur enfant dans le groupe social, nouveau pour lui, que constitue la classe. L'évaluation aura pour but de mettre en lumière ses progrès, ou ses tâtonnements, mais par rapport à son état antérieur plutôt que par rapport à ses camarades. Ces parents demanderont, au lieu de notes, à recevoir les productions elles-mêmes de leur enfant, pour en analyser l'évolution et en déceler les accidents éventuels.

B6. Les attentes du milieu social

Les parents expriment eux-mêmes les attentes d'un groupe social plus large, correspondant à la population habitant la zone de recrutement de la classe. Cette population a naturellement un point de vue particulier sur le rôle de l'école. En confrontant les réactions des divers groupes cantonaux, nous avons pu noter de grandes variations dans les attitudes du milieu face à l'école.

Dans les communautés rurales, il semble subsister une grande confiance à l'égard de la maîtresse primaire. La population compte sur elle pour prendre en charge la formation non seulement intellectuelle, mais aussi affective et morale des enfants. Une sorte de consensus semble exister sur les valeurs traditionnelles et on compte sur l'école pour les inculquer aux nouvelles générations.

Dans les grandes villes, il semble que ce consensus n'existe plus. Les maîtresses qui y enseignent font état de réactions contradictoires des parents, qui insistent pour se réserver à eux-mêmes le domaine éducatif, en laissant à l'école une simple tâche d'instruction sur le plan intellectuel. Les parents semblent craindre l'endoctrinement et veiller surtout à protéger leurs enfants de la contamination d'idéologies qu'ils réprouvent.

Le retour d'information aux parents sur le comportement en classe de leurs enfants ne peut ignorer ces attitudes opposées. La prise en compte de la discipline, voire même de la conduite en général, sera réprochée dans certains milieux anti-autoritaires, alors que dans un contexte traditionnel on n'était pas loin de donner la première place à ces objectifs socio-affectifs d'intégration sociale.

CONSEQUENCE PRATIQUE

Cette longue énumération, bien que sans doute non-exhaustive, montre comment les caractéristiques pédagogiques et extrapédagogiques de chaque classe influencent la forme que les enseignantes primaires souhaitent donner à l'appréciation du travail des élèves. Les seize dimensions de variation que nous avons relevées peuvent déterminer un nombre pratiquement infini de combinaisons et il y a peu de chances que la situation d'une classe corresponde à celle d'aucune autre. On comprend dans ces conditions qu'on n'obtienne jamais d'accord unanime pour l'adoption de tel ou tel instrument d'évaluation.

Doit-on alors abandonner tout espoir de construire un système cohérent d'appréciation du travail des élèves, en laissant chaque maîtresse construire à son gré sa propre procédure ? - Cela aussi paraît inacceptable. Il serait facile de montrer les besoins de communication qui existent à l'intérieur du système scolaire. Un certain langage commun est nécessaire entre toutes les instances qu'on vient d'évoquer. Il faut que ces différentes personnes puissent échanger au moins quelques informations essentielles à propos des résultats de chaque enfant.

La solution semble être d'établir un système d'instruments d'évaluation différenciés (l'unité restant exclue), mais de faire en sorte que ces instruments se correspondent et permettent la communication. Les facteurs à prendre en compte en priorité paraissent être la nature de l'enseignement (explicitée par les objectifs pédagogiques), et les destinataires de l'information (avec les décisions qu'ils doivent prendre).

On partirait ainsi d'objectifs pédagogiques établis de façon coordonnée sur le plan romand et qui constitueraient la charpente du système. Ces objectifs seraient cependant formulés dans des langages différents (de moins en moins techniques) selon que l'évaluation est adressée à un spécialiste, aux autorités scolaires ou aux parents. La prise d'information sur ces objectifs serait analytique si l'on veut guider l'enseignement en cours d'année, ou globale si l'on veut sanctionner l'acquisition définitive de savoir-faire socialement significatifs. On ferait appel selon les cas à l'auto-évaluation, ou à l'appréciation par le maître, d'après la fonction pédagogique envisagée. On aboutirait ainsi à un certain nombre d'instruments-types qui répondraient aux besoins de communication principaux en correspondant les uns aux autres de façon structurée. Les instruments-types seraient présentés à titre d'exemple à toutes les enseignantes.

L'adaptation plus fine aux besoins de chaque classe serait laissée aux maîtresses, qui apporteraient les modifications qu'elles jugeraient nécessaires aux instruments-types dont on vient de parler, en tenant compte des caractéristiques particulières de leur situation d'enseignement. La solution pratique actuellement envisagée est donc de créer un système d'évaluation à la fois structuré et adaptable.

CONCLUSION:**LA COHERENCE SOUHAITABLE, ET SES LIMITES**

Parler de solution envisagée ne doit pas faire croire qu'il serait possible de trouver un point d'équilibre, un "juste milieu" entre les oppositions décrites ci-dessus. Quel que soit le choix qu'elle effectue, la maîtresse doit opter pour une procédure qui en exclut d'autres. Or sa conception de l'enseignement et le contexte où elle travaille sont loin d'être unitaires. Des exigences contradictoires lui sont présentées par les différentes caractéristiques du contexte, nullement cohérentes entre elles. D'autre part, ces conflits risquent d'être avivés encore par les demandes de la pédagogie d'aujourd'hui. Quelques exemples en sont présentés ci-dessous.

L'homogénéité de la classe est généralement souhaitée par les enseignantes, alors que les parents ont plutôt intérêt à ce que leurs enfants poursuivent leur scolarité dans leur classe d'âge. Un conflit risque donc d'apparaître à propos des tests d'objectifs, selon qu'on en fait la sanction d'un rythme de progression imposé, ou des jalons le long d'une progression individualisée.

L'intégration à la classe normale (avec appui approprié pour l'enseignante) de tous les types d'élèves, qu'ils soient étrangers, handicapés, ou de caractère instable, est un principe généralement admis aujourd'hui au niveau des autorités scolaires, pour des raisons surtout sociologiques. Il peut arriver que ce principe s'oppose au besoin de traiter chaque enfant selon des normes différentes, nécessité à laquelle les psychologues sont surtout sensibles. Doit-on par exemple évaluer un enfant qui a redoublé sa classe par rapport au résultat attendu d'après son âge, d'après son niveau scolaire actuel, ou d'après sa courbe de développement propre ? Différentes "justices" sont en conflit sur ce point.

De même, les parents qui tentent d'obtenir la promotion d'un enfant en difficulté scolaire, et le directeur d'école qui s'y oppose, s'appuient sur des principes pédagogiques différents, correspondant aux intérêts respectifs des parents et des enseignants: les premiers soulignent la nécessité d'encourager l'enfant plutôt que de lui rappeler ses difficultés; les seconds, dans certains contextes scolaires compétitifs, sont tenus de préférer l'objectivité au bien d'un enfant particulier.

Plusieurs oppositions mentionnées plus haut prennent même une actualité toute spéciale dans les nouveaux curriculums de mathématique et de français:

- Selon qu'on veut enseigner des savoir-faire, ou stimuler un développement intellectuel général, on évalue des effets à court ou à long terme, qui sont très différents.

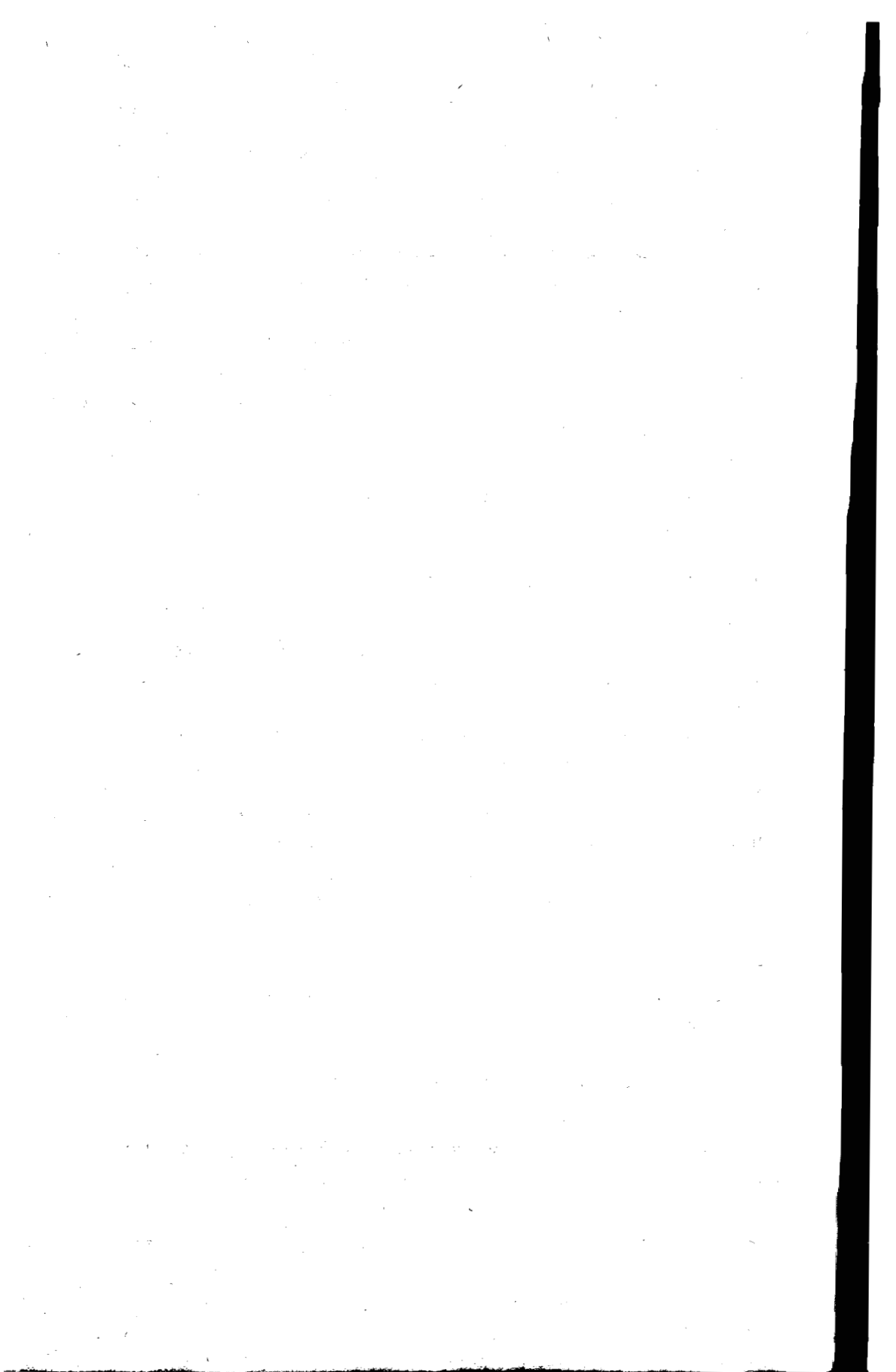
- Selon qu'on se satisfait du résultat (réussite ou échec), ou qu'on veut remonter aux causes (représentations et démarches cognitives), on examine en fait tout autre chose.

- Selon qu'on s'appuie sur une motivation externe, ou interne, on peut repousser ou admettre la participation des élèves à l'évaluation de leur travail.

- Selon qu'on s'en tient strictement au programme annuel, ou qu'on décide de suivre les possibilités des élèves de façon individualisée, on place un même élève en situation d'échec ou de réussite.

On voit que l'ambition des nouvelles méthodologies est d'opter à chaque fois pour le second terme de l'alternative, et que des conséquences précises en découlent pour l'évaluation. Pourtant le reste du système scolaire n'a pas été modifié. Ceci oblige les enseignants à abandonner les nouveaux principes chaque fois qu'ils sont confrontés à un choix effectif.

Les conflits restent ainsi virulents, dans le système scolaire, comme à l'intérieur de l'enseignant lui-même, chaque fois qu'il est question d'évaluation. L'ambition de cet article a été simplement d'explicitier l'objet de ces divergences et les raisons de ces oppositions. Sans viser à rétablir une harmonie impossible, peut-être peut-il contribuer à faire progresser la rationalité des démarches d'évaluation utilisées dans les classes.



L'EVALUATION FORMATIVE A L'ECOLE PRIMAIRE (1)

Les instituteurs n'ont pas le temps de suivre les résultats de chacun de leurs élèves dans chaque branche scolaire pour leur proposer des exercices compensatoires individualisés. Une partie des objectifs développementaux du curriculum primaire se prêtent d'ailleurs mal à un contrôle par test. Les boucles d'adaptation qui existent se fondent plutôt sur le contrôle des conditions de l'apprentissage que sur le contrôle de ses résultats. Ceci est vrai en particulier dans l'apprentissage des structures (lois physiques, par exemple) ou des systèmes (langues, par exemple).

Pour améliorer la rétroaction pédagogique, il faut étendre les sources d'information de l'enfant (sans passer nécessairement par le maître), et étendre celles du maître (sans se fonder uniquement sur les réactions des enfants). L'auto-évaluation des enfants et du maître paraît particulièrement prometteuse.

¹ Exposé présenté à la Rencontre sur l'Evaluation de 1981, à Herbeumont, et publié dans *Education et Recherche*, vol. 4, n° 3 (1982), p. 288-295.

Une évaluation formative systématique apparaît rarement à l'école primaire. L'étude effectuée en Suisse romande avec des institutrices de première et deuxième année primaire permet de situer les obstacles pratiques et théoriques à une pédagogie par objectifs et de suggérer d'autres voies d'approche.

1. RARETE DE L'EVALUATION FORMATIVE

Une enquête effectuée par des chercheurs de l'Université de Fribourg (Troxler, Perrez et Patry, 1979) a mis en évidence le fait que les enseignants primaires ne se préoccupaient pas, lorsqu'ils préparaient leurs leçons, de la façon dont ils pourraient contrôler l'atteinte des objectifs.

Quand une évaluation est faite, il semble que ce soit le plus souvent pour répondre à des exigences extérieures. Les autorités scolaires peuvent imposer un contrôle du degré d'avancement des élèves par le moyen d'épreuves communes. Les enseignants eux-mêmes peuvent vouloir se prémunir contre les reproches du collègue qui reprendra leur classe en s'assurant, à l'aide de tests critériés, que le programme a bien passé. Pour pouvoir justifier vis-à-vis des parents les notes attribuées aux élèves, les maîtres sont heureux d'utiliser parfois des épreuves de référence. Des tests étalonnés sont aussi utiles pour fonder auprès de l'administration des demandes de redoublement ou de placement.

Ces évaluations ont surtout pour but de faire un bilan ou d'affiner une prédiction. Leur utilité pour l'enseignement est minime. Il nous a été difficile de trouver des cas où une décision d'adaptation pédagogique ait résulté de l'observation des résultats d'un élève, lorsque nous avons tenté de recueillir des incidents critiques. Dans les cantons où les notes ont été supprimées en début de scolarité et où la promotion des élèves d'une année à l'autre est devenue automatique, nous avons même eu du mal à trouver des enseignantes qui acceptent de travailler avec nous, le souci d'évaluation leur paraissant désormais inutile.

2. OBSTACLES PRATIQUES A UNE EVALUATION FORMATIVE SYSTEMATIQUE

Il est clair que les maîtres perçoivent toujours intuitivement les réactions de leurs élèves. Ce qu'ils imaginent derrière les termes "évaluation formative" est quelque chose d'autre. Ils voudraient avoir le moyen d'analyser et de résoudre les cas-problèmes qu'ils rencontrent, comme un médecin qui fonde son ordonnance sur un examen de laboratoire.

Or des moyens d'analyse de ce genre font défaut. Il est rare que, même à la suite d'examens approfondis, les spécialistes de l'appui psycho-pédagogique puissent démêler l'imbrication des difficultés cognitives et affectives des élèves qui leur sont présentés. Il n'existe pas de méthode simple non plus pour résoudre les problèmes des élèves, lorsqu'on les a mis en évidence.

A vues humaines, on ne peut donc pas espérer disposer jamais de la "trousse de secourisme pédagogique" dont rêveraient les maîtres. La seule possibilité concevable, que nous aimerions développer, serait d'établir un schéma d'analyse de cas, pour aider les enseignants à exploiter raisonnablement leurs observations intuitives.

Même si des instruments d'analyse étaient mis à leur disposition, les maîtresses n'auraient pas le temps de les utiliser pour guider une individualisation de leur enseignement. Le temps de classe est déjà trop court pour aborder collectivement l'ensemble du programme: comment pourrait-on y insérer des moments pour l'évaluation et le rattrapage ? De plus, la préparation, la correction, l'analyse d'épreuves pour chaque étape d'avancement de chaque discipline prendraient au maître un temps énorme hors de la classe. Nous avons observé que des institutrices qui avaient préparé une épreuve formative dans le cadre d'un séminaire universitaire ne parvenaient même pas à la réutiliser les années suivantes, faute de temps.

La seule issue que nous puissions proposer est de s'en tenir à des observations superficielles pour détecter les élèves en difficulté marquée et de n'examiner individuellement que quelques cas qui font vraiment problème.

3. OBJECTIONS THEORIQUES A UNE EVALUATION PAR OBJECTIFS

Il faut avoir le courage d'aller encore plus loin dans ce réexamen lucide de la conception courante de l'évaluation formative, telle qu'on peut l'imaginer à la suite des écrits de Bloom, avec ses trois phases de définition d'objectifs, d'évaluation des résultats obtenus et de rétroaction corrective. Ce modèle, si l'on voulait l'appliquer strictement, serait dangereux à l'école primaire.

Les objectifs fondamentaux du curriculum primaire sont en effet de type développemental et, comme tels, non opérationnalisables. Apprendre à l'élève à comprendre un texte écrit, à s'exprimer oralement, à résoudre des problèmes de nature mathématique en sont des exemples. On ne peut jamais dire si de tels comportements sont ou non acquis. Les enfants progressent en effet constamment vers ces objectifs à travers toute la scolarité. Formuler explicitement ces buts dans les plans d'études peut aider à préciser une direction d'apprentissage, éventuellement à mesurer un progrès, mais ne suffit pas à contrôler une réussite.

L'opérationnalisation de tels objectifs oblige à préciser si étroitement les conditions d'observation que le comportement étudié n'a plus aucune généralité. Comme le progrès vers les objectifs généraux est continu, ce que l'enfant acquiert n'est pas la capacité de raisonner ou de s'exprimer, capacité qu'il possède déjà, mais la maîtrise de classes de situations de plus en plus larges. Il peut, par exemple, utiliser des nombres de plus en plus grands, des niveaux de représentation plus abstraits, des procédures plus indirectes. Au lieu d'un but éducatif (apprendre à raisonner), on arrive ainsi à des myriades d'objectifs opérationnalisés, qui font perdre de vue l'unité du développement de l'enfant que l'on souhaitait évaluer.

Ce développement est global également par rapport aux disciplines. On ne peut découper les acquisitions en une suite de petits pas que l'on grignoterait un à un. La réussite en français dépend des exercices de mathématique, et réciproquement. L'analyse d'une difficulté et la création d'une boucle d'adaptation pour un savoir-faire isolé sont donc presque impossibles.

C'est pourquoi il nous paraît illusoire de vouloir guider l'apprentissage d'un enfant en contrôlant sa position par rapport à une liste d'objectifs opérationnalisés dans toutes les disciplines. Plutôt que de contrôler une multitude de résultats dont le nombre est celui de toutes les situations-problèmes concevables, il est préférable de concentrer la prise d'information sur le contrôle

de la direction de l'apprentissage. L'élève est-il dans des conditions favorables pour apprendre ? Est-il disposé convenablement vis-à-vis de sa tâche ?

C'est bien ainsi que procèdent les enseignantes, qui ne possèdent pas plus que les chercheurs de liste précise des objectifs à atteindre: elles se repèrent aux moyens d'enseignement à leur disposition; elles font faire les activités prévues par la méthodologie et se contentent de rectifier les erreurs de compréhension des enfants au fur et à mesure qu'elles se manifestent.

4. COMMENT FAIRE MIEUX ?

S'il n'est pas possible de fonder une démarche pédagogique sur une évaluation par objectifs, il semble néanmoins possible de mieux guider la démarche d'apprentissage des enfants en la comparant à la démarche d'apprentissage souhaitable.

4.1. Adapter la démarche d'apprentissage à l'objet d'étude

On peut s'inspirer de la théorie de Gagné pour déterminer la démarche à proposer en admettant que des lois d'apprentissage différentes régissent l'acquisition de contenus de types différents.

Schématiquement, pour les apprentissages scolaires, trois types d'objets d'étude sont à considérer: les concepts, les structures, et les systèmes. Les concepts correspondent à des définitions, par exemple celle du tétraèdre. Les structures correspondent à des relations entre concepts, par exemple à la loi de la gravitation universelle, avec toutes ses conséquences. Les systèmes sont des ensembles de structures en interaction, par exemple le système de la langue.

Les modes d'apprentissage appropriés ne sont pas les mêmes: on utilisera une démarche d'abstraction pour les concepts, de découverte pour les structures, d'imprégnation pour les systèmes. Un concept peut en effet être acquis par des exercices de discrimination précisant progressivement sa définition à l'aide d'exemples et de contre-exemples. Une loi est assimilée plus efficacement par une démarche d'induction, qui apporte un ordre supérieur dans un ensemble d'observations à première vue contradictoires, donc par la résolution d'un conflit cognitif. La maîtrise d'un système, enfin, est trop complexe pour être acquise par une démarche analytique. C'est par une conduite globale, petit à petit différenciée en fonction des réactions de l'environnement, que l'organisme

apprend à s'y adapter. L'enfant parle très tôt, mais ne maîtrise les nuances de l'expression que par un long exercice. Son adaptation au contexte social est du même type.

4.2. Adapter la démarche d'évaluation à l'objet d'étude

Ces distinctions permettent de situer le domaine d'application possible de l'évaluation par objectifs: celui des concepts. Il est en effet relativement facile de contrôler l'acquisition d'un concept par un questionnaire à choix multiples. En cas d'erreur, la pédagogie corrective appropriée est aussi bien connue: présentation d'exemples et de contre-exemples supplémentaires. Le seul problème est celui du nombre trop élevé de contrôles nécessaires. Pour en réduire l'importance, il est possible de n'observer que des indicateurs principaux, c'est-à-dire des comportements qui intègrent directement beaucoup de savoir-faire partiels.

Pour les structures, il est indispensable d'étudier les représentations de l'élève et la façon dont il les utilise dans ses raisonnements. On peut aborder ces représentations en demandant à l'enfant de dessiner la situation-problème, ou de la traduire sous forme de schémas. La démarche de pensée qu'il utilise peut transparaître grâce à un matériel qui l'oblige à effectuer des manipulations. L'analyse de ses erreurs et de leur logique interne, la demande d'une justification de ses réponses sont aussi des voies d'approche bien connues. Toutes ces techniques mobilisent pourtant l'enseignant et ne sont donc applicables qu'exceptionnellement. On peut obtenir des informations du même type en posant un problème à un groupe d'enfants. L'argumentation qu'ils doivent développer alors permet de situer les difficultés de certains membres du groupe. Une autre approche consiste à constituer des dossiers individuels. En analysant la succession des travaux rendus par un élève, on peut voir apparaître des régularités dans sa conduite, comme aussi des modifications de tendance significatives à certains moments.

Pour les systèmes, on doit étudier la capacité de l'élève de réagir correctement dans des situations aux paramètres multiples. Ceci oblige à créer des contextes plus ou moins simulés, où les élèves ont l'occasion de réagir à des situations complexes et où ils peuvent percevoir l'adéquation plus ou moins grande de leur réponse. Par exemple, on demandera d'écrire une lettre à un camarade, à un parent, à un commerçant, et on fournira un retour d'information sur les réactions de ces correspondants. Puisque l'élève doit apprendre à

différencier son style en fonction de son correspondant, il importe de le confronter à des situations très variées. Ainsi, pour que l'évaluation soit formative au niveau des systèmes, elle doit différencier les situations et non les élèves. Elle doit aussi comporter un nombre d'essais suffisant pour qu'un apprentissage puisse se réaliser.

4.3. Etendre les sources d'information de l'enfant

Il n'est pas nécessaire que toute évaluation passe par le maître. C'est même l'une des voies de développement les plus prometteuses d'une évaluation formative, de créer des voies d'information en retour plus directes.

Le système des contrats est une possibilité. L'accord établi entre le maître et l'enfant au départ spécifie ce qui est attendu de ce dernier, d'une façon que l'enfant doit être capable d'apprécier par lui-même.

Des tests autocorrectifs, des questionnaires présentés par des micro-ordinateurs, ou même simplement des corrigés précis, sont une solution évidente en ce qui concerne le contrôle de l'acquisition de concepts. La répétition d'épreuves précédemment échouées va dans la même direction.

Pour l'acquisition de structures, des discussions entre élèves peuvent apporter des retours d'information très riches, sans intervention du professeur. Certaines institutrices participant à la recherche ont fait l'expérience de laisser un camarade apporter un appui à un groupe qui demandait de l'aide. Des évaluations peuvent aussi être formulées de camarade à camarade à l'occasion de "conseils de classe", au cours desquels les enfants examinent de façon critique leur fonctionnement de groupe.

En ce qui concerne les systèmes, des retours d'information indépendants du maître sont même préférables à son appréciation personnelle. Pour développer l'expression orale, on demandera par exemple à un élève d'expliquer à un autre le point où il doit se rendre dans une ville et on verra si le récepteur de l'information sait localiser ce point sur un plan. On demandera à un élève de décrire un dessin et à un autre, de le reproduire d'après les indications reçues, etc. La correction mutuelle de textes écrits devrait aussi permettre à chaque enfant d'apprécier l'effet de sa production sur autrui.

4.4. Etendre les sources d'information du maître

Il n'est pas nécessaire non plus que le maître limite son information à la performance de chaque élève. Il doit plutôt rechercher des points de repère pour le travail de la classe dans son ensemble.

Il est possible d'abord de mieux exploiter au niveau pédagogique les informations données par les épreuves habituelles. Des tableaux synoptiques montrant les réponses de chaque élève à chaque question permettent une "évaluation informative", selon la méthode développée par Bernard Lebrun (1980). On peut voir ainsi les domaines dont il est nécessaire de reprendre l'étude collectivement.

Il est possible ensuite d'appliquer le principe de l'échantillonnage pour étudier sur quelques élèves seulement, mais plus en profondeur, la nature des difficultés qu'ils rencontrent. C'est là qu'une interrogation orale peut être profitable, si son but n'est pas de juger ces élèves, mais d'étudier leurs problèmes de compréhension, pour pouvoir ensuite remédier collectivement aux déficits constatés.

Le maître peut établir des procédures qui le renseignent, sans perte de temps, sur l'activité des élèves: ceux-ci peuvent noter eux-mêmes les livres qu'ils empruntent à la bibliothèque, pointer les activités ou les fiches qu'ils ont travaillées, etc. Il peut en tirer aussi une indication sur l'intérêt des élèves pour un domaine.

La simple formulation par les enfants des points qui font difficulté pour eux peut être obtenue très rapidement, par un lever de mains, et peut conduire à des adaptations pédagogiques immédiates. C'est la confusion de l'évaluation chiffrée et de l'évaluation formative qui a empêché jusqu'ici d'utiliser ce retour d'information élémentaire. De même, l'avis des élèves, sur les types d'exercices et les formes d'apprentissage qu'on leur propose, est souvent extrêmement pertinent.

4.5. Favoriser l'auto-évaluation par le maître de la démarche qu'il suit

Si l'on entend par "évaluation formative" tout retour d'information permettant d'adapter l'enseignement, même des observations qui ne font pas intervenir les élèves peuvent être intéressantes.

L'observation par le maître de son propre comportement peut être formative dans ce sens. C'est le rôle des enregistrements et de l'autoscopie, qui peuvent être complétés par des questionnaires d'auto-évaluation plus analytiques.

Il serait souhaitable que les enseignants notent et examinent périodiquement les activités qu'ils ont proposées à leur classe. C'est dans ce sens qu'un nouveau programme destiné à l'enseignement du français aux apprentis suisses propose une liste d'objectifs: les maîtres doivent répondre en priorité aux demandes de leur classe, mais noter les objectifs traités pour pouvoir rééquilibrer ultérieurement leur enseignement. De même, un livret de gymnastique vaudois demande aux enfants de relever les types d'activités physiques qu'ils exercent pour pouvoir éviter un entraînement unilatéral.

L'auto-évaluation de l'enseignant pourrait enfin se greffer sur un pointage systématique des résultats de chaque élève. Le maître pourrait s'interroger sur les causes des faits qu'il observe, et même sur les raisons qui font qu'il connaît bien la situation de certains enfants et très mal celle d'autres membres de la classe.

5. CONCLUSION

Toutes les remarques présentées ci-dessus ont été suggérées par les discussions du groupe d'institutrices qui participent à la recherche sur l'appréciation du travail des élèves en Suisse romande, dans le cadre du Projet de recherche SIPRI (Situation de l'Ecole Primaire). Toutes ces idées sont donc plus ou moins connues des enseignants et ne présentent rien de révolutionnaire. Leur intérêt est seulement d'orienter autrement l'attention des chercheurs.

A cause des problèmes pédagogiques évidents qu'entraîne le système des notes scolaires, les spécialistes en évaluation s'étaient orientés ces dernières années vers une évaluation par objectifs, en pensant que ce système permettrait à la fois de guider l'apprentissage des élèves et d'apporter aux autres membres du système scolaire (directeurs, inspecteurs, collègues, parents, sans oublier les enfants) les informations qu'ils demandaient.

Il apparaît aujourd'hui que le contenu et la forme des renseignements à donner à chaque groupe ne sauraient être identiques pour tous. Les enseignants, en particulier, s'intéressent presque exclusivement à des informations qui leur permettent de mieux gérer leur classe.

Pour répondre à cette demande particulière, on a relevé plus haut diverses sources d'information qu'on pourrait mieux exploiter. Ceci permettrait

d'apporter plus d'information aux élèves, sans passer par le maître, et d'apporter plus d'information au maître, sans alourdir la charge des élèves en examens. Ces nouvelles observations devraient porter moins sur les résultats individuels des enfants que sur les activités d'apprentissage proposées à la classe. L'intention générale de cette nouvelle conception est de maintenir l'ensemble des élèves orientés constamment vers les objectifs pédagogiques visés, sans attendre pour corriger leur démarche le verdict lointain d'examens sommatifs.

EVALUER LES CONDITIONS D'APPRENTISSAGE DES ELEVES PLUTOT QUE LEURS RESULTATS⁽¹⁾

Si les modèles actuels de l'évaluation sont peu utilisés par les enseignants, n'est-ce pas parce qu'ils ne répondent pas bien à leurs besoins ? Les maîtres, en effet, ne se réfèrent pas à des objectifs pédagogiques pour préparer leur classe, ni pour évaluer le résultat d'une activité. L'évaluation qui leur semble utile est celle qui leur permet de choisir les tâches à proposer à chacun. Pour cela, il leur paraît moins important de suivre l'apprentissage des élèves avec précision, que d'apprécier leur attitude au travail et leurs besoins, pour pouvoir soutenir leur intérêt de façon appropriée.

Cette conception de l'évaluation est cohérente avec une représentation du curriculum en terme de suite d'activités, de l'apprentissage comme développement global de l'enfant, de la régulation pédagogique comme maintien de conditions d'apprentissage stimulantes, et de l'observation de l'élève comme moyen de dialoguer avec lui à propos de la matière étudiée.

L'évaluation pédagogique sert alors à stimuler un développement global spontané plutôt qu'à jalonner un cheminement préétabli.

¹ Exposé présenté aux Rencontres sur l'Evaluation à Namur le 6 juin 1983, et publié dans les *Actes des Rencontres sur l'Evaluation de 1983*, Jean Donnay (Ed.) "Evaluation formative et formation des enseignants". Namur : Faculté Notre-Dame de la Paix, 1983, p. 17-26.

Le but de ces lignes est de rappeler que le problème de l'évaluation scolaire n'a pas encore reçu de solution satisfaisante et que les chercheurs doivent plutôt se mettre à l'écoute des enseignants que de leur proposer des modèles qui ne correspondent pas à leurs besoins.

1. LES MODELES ACTUELS DE L'EVALUATION

1.1. Les principaux modèles pédagogiques

En schématisant à l'excès, on peut parler de trois conceptions principales. Dans l'enseignement frontal, le maître apporte des informations structurées, conduit des exercices d'application et évalue ensuite les acquisitions des élèves. Dans l'enseignement individualisé modulaire, le moyen d'enseignement comporte une séquence centrée sur un objectif pédagogique, suivie d'une épreuve-bilan. Si le contrôle se révèle négatif, l'élève reçoit une séquence de remédiation, avant de repasser l'épreuve-bilan. Dans l'enseignement intégré du type Ecole Active, les enfants poursuivent des activités globales et motivantes, qui mettent en oeuvre des démarches de pensée complexes, contribuant progressivement à leur développement général.

1.2. Les modèles d'évaluation correspondants

L'enseignement frontal s'accompagne généralement d'une évaluation comparative. L'épreuve est conçue pour révéler les différences entre élèves, dans leur degré d'acquisition. On cherche à ce qu'elle assure un classement stable et répétable. L'enseignement modulaire suppose au contraire une évaluation par objectifs. L'épreuve finale met en évidence la capacité de réaliser une certaine tâche, spécifiée a priori comme l'objectif terminal du module. L'évaluation "indicative" de l'enseignement intégré reste en partie à expliciter. On s'efforcera de le faire ci-dessous, en l'opposant aux deux précédentes.

1.3. Critique de l'évaluation comparative

Les épreuves pédagogiques, qui conduisent à situer le résultat d'un élève par rapport à la distribution des résultats des autres, s'inspirent de la psychologie différentielle: elles cherchent à caractériser les individus de manière stable.

Leur projet semble criticable, du point de vue pédagogique d'abord. Le but de l'éducation est de faciliter le changement des personnalités. Si une épreuve révèle des traits stables à long terme, c'est qu'elle ne mesure guère l'effet de l'éducation. La difficulté provient de ce qu'on est amené à transformer chaque résultat en écart à la moyenne générale. L'effet d'apprentissage moyen disparaît alors automatiquement et seules subsistent les différences d'apprentissage entre individus.

Le projet semble criticable en même temps du point de vue social, car les différences entre individus que révèlent ces épreuves sont le reflet de l'écart existant entre la culture scolaire et les cultures propres de chaque milieu socio-économique.

1.4. Critique de l'évaluation par objectifs

1.4.1. Conception trop étroite des objectifs

Le terme même d'objectif implique qu'un but est à atteindre et qu'on peut vérifier si c'est le cas, ou non. Ceci oblige à préciser le comportement attendu de l'élève, les conditions d'observation (c'est-à-dire les aides et les obstacles) admissibles, et enfin le seuil de suffisance exigé.

Cette précision est sans doute nécessaire pour objectiver l'évaluation: mais elle risque aussi de susciter un enseignement exclusivement centré sur l'examen. Bachoter des savoir-faire aussi étroits ne correspondrait plus alors à la mission de l'école de base, dont les buts sont beaucoup plus larges: apprendre à s'exprimer, à raisonner, à utiliser la méthode scientifique, à développer sa sensibilité esthétique, etc. L'intérêt de ces "qualifications-clés", comme les appelle le Conseil de l'Europe, c'est leur généralité même, qui permet toutes sortes de transferts, dans les domaines de spécialisation ultérieure les plus variés.

1.4.2. Lourdeur de la technique d'évaluation qui en découle

Si chaque comportement enseigné est trop étroit, il faut en juxtaposer un grand nombre pour couvrir un programme d'études normal. Le curriculum canadien SAGE prévoit sept cents instruments d'évaluation pour le français à l'école primaire (Dussault, 1983). Multipliés par le nombre de branches, ces contrôles doivent employer une part appréciable du temps d'école. Leur

répétition constante risque aussi de polariser l'attention des élèves sur leurs performances quantitatives, au détriment du simple plaisir d'apprendre.

2. RECHERCHE D'UN MODELE MIEUX ADAPTE A L'ENSEIGNEMENT DE BASE

Il s'agit de trouver un système d'évaluation mieux en accord avec les conceptions pédagogiques des enseignants primaires, sans rejeter totalement d'ailleurs l'évaluation par objectifs qui, comme l'enseignement modulaire, a un rôle à jouer, à titre d'appoint en tout cas.

2.1. Etudier la pratique des enseignants

Alors que l'évaluation comparative s'inspire de la psychologie différentielle, l'évaluation par objectifs s'inspire de la psychologie de l'apprentissage. Dans les deux cas, les modèles proposés aux enseignants sont étrangers à leur pratique.

Ne devrait-on pas procéder à l'inverse, étudier comment procèdent les maîtres et chercher ensuite seulement le moyen de perfectionner leur démarche naturelle?

2.1.1. Leur pratique de planification de l'enseignement

Plusieurs études américaines récentes vont dans ce sens (Peterson et Walberg, 1979). Leurs auteurs relèvent que les maîtres, lorsqu'ils préparent leur classe, ou lorsqu'ils échangent leurs impressions après l'école, ne font pas référence aux objectifs pédagogiques qu'ils poursuivent pour évaluer les activités proposées aux élèves.

Leurs critères de choix pour introduire une activité semblent plutôt les suivants: la simplicité de présentation de la tâche, pour qu'il n'y ait pas de temps perdu en explications préalables; l'effet prévisible sur le déroulement de la classe, le bruit et l'agitation des élèves rendant difficile la maîtrise de la situation par le maître; le caractère motivant de l'activité pour les élèves, dont l'intérêt dépend surtout de la nouveauté et de la variété des tâches proposées; la richesse de l'activité enfin, qui correspond à la multiplicité des savoirs et savoir-faire exercés.

Leurs critères d'évaluation après coup, pour dire qu'une activité "a bien marché" ne se réfèrent pas non plus aux apprentissages réalisés. Ce sont plutôt: la participation active des élèves, leurs expressions ou leurs manifestations d'intérêt, le fait qu'ils aient achevé l'activité entreprise, qu'ils n'aient pas rencontré de sources de blocage ou de raisons d'agitation, que la démarche prévue par le maître se soit déroulée de façon fluide et sans crise.

Si on les interroge pourtant sur les apprentissages de leurs élèves, les maîtres mentionnent les notions en rapport avec l'activité, les attitudes valorisées par ce genre de travail et les valeurs implicitement recherchées, mais ils ne s'appuient pas sur une théorie de l'apprentissage précise.

2.1.2. Leur pratique d'évaluation

Les enseignants participant à la recherche *Rapsodie de Genève* ont accepté d'exposer leurs expériences et leurs conceptions de l'évaluation.

L'expérience qu'ils ont faite de l'évaluation par objectifs leur paraît plutôt décevante. Certains maîtres ont formulé des objectifs en orthographe et en mathématique et ont introduit un système de contrôles individuels. Ceci leur a permis d'offrir des appuis aux élèves qui ne maîtrisaient pas un objectif, mais cela a eu aussi pour résultat de ralentir la progression de la classe, qui a eu des difficultés à couvrir tout le programme. D'autre part, l'esprit de l'enseignement se technicisait et le maître avait du mal à aborder des savoir-faire plus importants, mais plus flous, comme savoir organiser son travail, ou anticiper les sources d'erreurs possibles.

C'est donc l'utilisation exclusive de l'évaluation par objectifs qui est rejetée. Qu'on y recoure sur des points particuliers leur semble pourtant positif. En effet, elle officialise le droit pour l'élève d'avoir des difficultés, en lui offrant toujours une possibilité de se rattraper. D'ailleurs, les maîtres reconnaissent que la réaction des élèves à cette expérience avait été très positive.

L'évaluation que pratiquent couramment les maîtres est d'une autre nature. Elle est soit tout à fait formelle, lorsqu'il s'agit de mettre des notes, soit tout à fait informelle, tout le reste du temps.

Pour remplir les bulletins, les maîtres préparent des épreuves écrites et les cotent selon un barème qui est fonction du nombre de fautes. La procédure est objective et automatique, mais est considérée par les enseignants comme un travail inintéressant et totalement inutile, aussi bien pour l'enfant que pour la

conduite de la classe. Ils souhaiteraient que parents et enfants n'y attachent pas plus d'importance qu'eux-mêmes.

Par contre, l'évaluation qui leur semble utile est celle qui permet de s'apercevoir de la confusion que fait un élève et de la clarifier ensuite, ou bien de trouver quel genre d'activités a le plus de chances de l'intéresser. Elle se fait à tout moment, en observant sa façon de travailler, en écoutant ses explications, en examinant la nature de ses erreurs, en discutant avec lui de ses intérêts, etc. Cette évaluation est en accord avec le rôle promotionnel que les maîtres veulent jouer vis-à-vis de leurs élèves, alors qu'ils acceptent mal le rôle de juge et de sélectionneur que l'institution leur attribue.

Certains détournements de l'évaluation formelle à des fins pédagogiques révèlent clairement la finalité de l'évaluation que les maîtres privilégient. Il leur arrive de mettre une note d'encouragement à un élève, que ses résultats ne mériteraient pas, mais qui leur paraît justifiée par son effort. Il leur arrive aussi de proposer une épreuve sur des problèmes qui n'ont pas encore été rodés en classe et qui exigent donc un transfert d'apprentissages plus élémentaires. Les maîtres sont conscients que de telles épreuves ne mesurent pas les savoirs acquis par leurs élèves, mais ils y voient un exercice formateur pour eux à plus long terme.

L'objectivité de l'évaluation ne leur paraît pas en effet essentielle, ni la nécessité de savoir exactement ce qui est acquis ou non par chacun. Ils font plutôt le "pari" qu'en proposant des activités très riches et très variées (monter une exposition, par exemple), ils vont amener les enfants à acquérir toutes sortes de savoir-faire importants. Ils ont observé, par exemple, qu'une sortie de classe au cours de laquelle les enfants avaient effectué une enquête auprès des habitants d'un village, avait débloqué certains enfants, dans des domaines scolaires pourtant sans rapport apparent avec l'activité qui leur avait plu.

Ils pensent donc que leur rôle essentiel, en tant que maître de classe, est de rendre les élèves curieux, désireux d'apprendre, et que le développement intellectuel et affectif de chaque enfant se fera de lui-même, s'ils peuvent conserver un environnement favorable à chacun. L'évaluation n'a pas d'abord pour rôle de mesurer les apprentissages, mais plutôt de suggérer les adaptations pédagogiques. Ils doutent même qu'ils puissent s'appuyer sur un diagnostic individuel, toujours difficile et aléatoire. Il leur paraît plus sûr de simplement veiller à diversifier les approches pédagogiques, pour donner à chacun sa chance de progresser, selon une voie ou selon une autre.

2.2. Expliciter les justifications théoriques de cette pratique

Il existe toujours plusieurs types de rationalité, selon le cadre de référence dans lequel on se situe: prendre une assurance, par exemple, est rationnel si l'on a besoin de sécurité, mais ne l'est pas pour celui qui cherche le profit maximum. Si les enseignants ne suivent pas les principes pourtant séduisants de la technologie éducative, ils ont des raisons qui correspondent sans doute à une autre rationalité pédagogique, qu'il faudrait essayer de deviner.

2.2.1. Du point de vue de la formulation des objectifs

Les enseignants semblent penser que la définition précise d'objectifs pédagogiques opérationnalisés fait appel à des concepts qui recouvrent mal leur expérience de classe.

Que signifie, par exemple, "classer des objets selon deux attributs" ? Les enfants ne pensent pas spontanément à construire un tableau à double entrée. Il faut donc le leur suggérer. Leur demandera-t-on aussi de choisir des attributs convenables ? Il faut le leur préciser. Mais selon la nature des caractéristiques des objets auxquelles ils s'attacheront, la difficulté de la tâche sera différente. Il faudrait donc proposer des attributs, de forme et de couleur, par exemple. L'objectif pédagogique visé recouvre-t-il alors vraiment autre chose que les exercices que les élèves rencontrent dans leurs fiches de mathématique ?

Pour prendre un autre exemple, dire que "l'élève est capable de jouer au jeu des familles" est une meilleure définition de l'objectif éducatif développemental recherché que de dire: "l'élève est capable de trouver le sous-ensemble complémentaire". Cette dernière définition reste trop ambiguë quant au degré de formalisation requis. Essayer de lever cette ambiguïté ramènerait inévitablement la définition de l'objectif à celle du jeu des familles, et donc à l'activité pédagogique elle-même, seule réalité concrète observable.

La progression didactique semble ainsi se suffire à elle-même, et les objectifs pédagogiques ne sont que des abstractions, utiles peut-être pour comparer diverses progressions possibles, mais incapables de rendre compte de la réalité éducative globale. Pour beaucoup d'enseignants, l'évaluation de l'élève ne se référera donc pas à ce genre d'objectifs, mais simplement aux activités didactiques elles-mêmes. L'enfant, en faisant chaque jour ce qui lui est demandé, finit par maîtriser des tâches très complexes, sans qu'on puisse isoler les savoir-faire qu'il acquiert en chemin.

2.2.2. Du point de vue de la conception de l'apprentissage

Les enseignants semblent reconnaître que l'apprentissage de l'élève se fait différemment selon le contenu envisagé, et ils choisissent intuitivement le modèle d'apprentissage le plus approprié à ce qu'ils doivent transmettre.

Pour fixer des associations (par exemple, pour mémoriser une liste de vocabulaire étranger), les lois du conditionnement sont sans doute valables. Les enseignants utilisent des répétitions, des contrôles fréquents, avec renforcement immédiat.

Pour faire acquérir des concepts, des discriminations sont à établir (par exemple, entre le concept de masse et celui de poids). Il faut faire évoluer des représentations et pour cela présenter à l'élève des situations exigeant de reconnaître les traits distinctifs du concept étudié.

Pour faire maîtriser des systèmes, enfin, (comme être capable d'employer une langue), l'exercice en situation (ici l'établissement d'une communication véritable), semble la meilleure démarche pédagogique. Analyser l'objectif poursuivi (c'est-à-dire faire apprendre des structures linguistiques les unes après les autres) ne conduirait pas au résultat désiré.

Or, les qualifications essentielles que l'école de base doit faire acquérir sont de ce dernier type: apprendre à s'informer, à résoudre des problèmes, à organiser son travail, à travailler en groupe, etc. Les démarches globales de la pédagogie active sont de ce point de vue mieux adaptées que des didactiques pointillistes qui viseraient à faire maîtriser un à un des savoir-faire étroits.

2.2.3. Du point de vue de la démarche régulatrice

Les enseignants aiment mieux, semble-t-il, adapter la situation d'apprentissage collective que de guider des démarches d'étude individuelles.

Tous les éléments leur manquent en effet pour appliquer le modèle de régulation théorique. Comment situer l'élève sur une progression, si celle-ci ne se fait pas de façon linéaire et suit même des chemins très différents d'un élève à l'autre ? Comment diagnostiquer l'origine des difficultés de chacun, lorsqu'il faut s'occuper de toute une classe ? Comment savoir quelle remédiation apporter, alors qu'on ne sait même pas comment guider un apprentissage normal ?

N'importe quelle notion mathématique, par exemple, ne s'acquiert que progressivement, tout au long de la scolarité: comment pourrait-on trouver des

points de repère assez fins pour faire évoluer l'élève à court terme ? L'enseignant n'a jamais assez de recul: il doit agir sans pouvoir mesurer l'effet de son action.

C'est pourquoi la seule chose qu'il puisse faire, c'est de maintenir des conditions d'apprentissage favorables dans un milieu stimulant. Offrir aux élèves l'occasion de faire des expériences variées est, pour lui, le meilleur moyen de répondre aux besoins des uns et des autres, puisqu'il n'a pas la possibilité de les analyser dans le détail.

Les informations à prendre pour maintenir de telles conditions d'apprentissage portent naturellement sur les réactions affectives des élèves, sur ce qui influence leur démarche de travail, plutôt que sur leurs résultats.

2.2.4. Du point de vue des objets à étudier

Les enseignants semblent préférer étudier les problèmes que peut traiter l'élève, plutôt qu'évaluer l'élève lui-même.

Comment, en effet, porter un jugement sur les connaissances d'un enfant ? A quoi s'attachera-t-on: à l'exactitude, à la vitesse, au soin, à la persévérance, à l'imagination, à l'initiative ? Une réponse juste peut cacher une faute de raisonnement, comme une erreur peut résulter d'une stratégie intelligente. Faut-il considérer la démarche, ou le résultat ? Faut-il valoriser l'acquisition d'automatismes, ou l'effort de raisonnement ? On voit tout l'arbitraire d'une estimation de niveau.

Il est plus utile de comparer les types de problèmes que l'élève réussit, ou non, à traiter correctement: on peut en déduire l'origine de ses difficultés et le type d'exercices qui lui sera le plus profitable.

Mais ce genre d'information ne peut être obtenu par une épreuve d'examen habituelle. De tels contrôles cherchent, en effet, soit à comparer les élèves les uns aux autres (dans une école sélective), soit à vérifier l'atteinte de l'objectif terminal (dans une évaluation par objectifs). Il s'agit à chaque fois de porter un jugement sur l'élève, généralisable à d'autres questions, d'autres correcteurs et d'autres occasions.

L'évaluation qui intéresse les enseignants est d'un tout autre ordre. Ces derniers veulent apporter aux élèves un retour d'information utile pour leur apprentissage, distinguant par exemple une erreur grave d'une simple faute d'inattention sans signification réelle, suggérant des améliorations, même si le travail est déjà très bon, discutant devant toute la classe la solution d'un seul

élève, parce qu'elle peut prendre valeur d'exemple et introduire une distinction utile par la suite, etc.

Les enseignants voient donc, dans l'évaluation, l'occasion de poursuivre un dialogue avec l'élève à propos de la matière étudiée, plutôt qu'un moyen de les juger.

3. CONSEQUENCES PRATIQUES D'UN CHANGEMENT DE CONCEPTION DE L'EVALUATION

3.1. Ne cherchons pas à prédire

L'ambition du modèle d'évaluation comparative est de déterminer le niveau de l'élève dans une branche d'une façon qui soit stable et utilisable pour des décisions d'orientation à long terme.

En fait, une telle prédiction ne peut être suffisamment précise, si l'on tient compte des enjeux des décisions à prendre. De plus, l'effet du facteur socio-culturel est incontrôlable.

Il semble bien préférable de suivre l'évolution de l'élève plutôt que de chercher à la prédire, et d'adapter les méthodes pédagogiques de proche en proche à ses besoins.

3.2. Ne cherchons pas à établir des bilans

Un objectif éducatif peut être opérationnalisé, c'est-à-dire que l'on peut préciser les conditions à remplir pour que le but soit considéré comme atteint. Mais on n'obtient ainsi qu'un indice apparent d'une réalité inobservable, la représentation que se fait l'élève d'un objet d'étude.

Or, cette représentation intérieure peut difficilement être considérée comme acquise, ou non-acquise. Le même constat peut résulter de démarches très différentes, dont le statut est souvent ambigu: comme évaluer une réponse correcte à un problème multiplicatif, si celle-ci est obtenue par des additions répétées, par exemple ?

Vouloir établir un bilan, c'est ne pas respecter la réalité du phénomène d'apprentissage, qui résulte d'une évolution progressive et très qualitative d'un être en développement constant.

3.3. Privilégions une évaluation formative continue

Au lieu de chercher la référence stable de l'évaluation dans un niveau permanent de l'individu, qu'on n'aurait qu'à mesurer, ou dans un objectif pédagogique, qu'on n'aurait qu'à imposer, pourquoi ne pas s'appuyer sur sa direction de développement spontanée ?

Confrontée à un environnement favorable, cette poussée intérieure conduira l'enfant à son plein développement, même si une prédiction ou un contrôle de son développement se révèlent impossibles.

C'est une des conséquences qu'on peut tirer des travaux de Pierre Dominice (1979), qui montrait qu'en se développant, un adulte se transforme et modifie en conséquence les objectifs de formation qu'il se donnait au départ. Ainsi, il semble impossible qu'il atteigne jamais ses objectifs initiaux, puisque ses valeurs elles-mêmes évoluent et le font s'en détourner. Sa seule référence stable possible, c'est, à chaque instant, sa sincérité vis-à-vis de lui-même.

Il en est de même pour l'enfant. - La logique des bilans, qu'une pédagogie par modules exemplifie, ne correspond pas à la logique de son développement interne. Elle traduit plutôt une approche technologiste, qui voit l'enfant comme étant "à faire", à partir d'un projet qui lui serait antérieur, un peu comme une pièce fabriquée concrétise l'idée de son constructeur.

A cette approche technologiste, s'oppose l'approche du biologiste. Même les plantes supportent difficilement d'être "poussées" ou "taillées" et contraintes. Les êtres vivants existent avant d'être pensés; ils se créent, se construisent, se développent, se transforment, et la réflexivité du pronom se est ici lourde de sens.

La seule référence possible pour une évaluation éducative est alors une direction de développement. Sera positive et à soutenir toute transformation de l'individu qui élargit sa prise de conscience du monde et accroît ses possibilités d'action (indépendamment de son niveau par rapport aux autres ou de son degré d'atteinte d'objectifs prédéfinis).

On pourrait appeler évaluation formative continue cette prise d'information qui accompagne un être en développement et s'efforce de faciliter à chaque moment sa croissance, en aménageant au mieux son environnement. C'est l'attitude millénaire du jardinier.

Tout porte à croire que c'est aussi à ce modèle-là que se réfèrent spontanément les enseignants, lorsqu'ils s'efforcent de jouer leur rôle

d'éducateurs et de promouvoir chacun de leurs élèves dans le respect de leurs personnalités individuelles.

REFLEXIONS D'ENSEIGNANTS SUR L'EVALUATION DES ELEVES⁽¹⁾

Ce texte est le compte rendu détaillé de six séances d'entretien avec des maîtres engagés dans l'expérience Rapsodie, sur le thème de l'évaluation des élèves. Leur perception de leur situation et des problèmes qu'ils rencontrent, notamment avec le système des notes, est très cohérente. Leurs positions se révèlent néanmoins divergentes vis-à-vis des solutions de rechange expérimentées dans leurs classes ces dernières années: l'évaluation par objectifs et l'évaluation continue. C'est ce qui donne à ce tour d'horizon collectif la valeur d'une analyse critique des pratiques d'évaluation actuelles, particulièrement riche et nuancée.

¹ L'auteur est reconnaissant aux membres de l'équipe Rapsodie d'avoir consacré du temps à répondre à ses questions et d'avoir revu son premier projet de compte-rendu.

I. CADRE DES ENTRETIENS

A l'occasion de contacts entre les chercheurs du Service de la Recherche Sociologique de Genève et de l'IRDP, l'intérêt des enseignants engagés dans l'expérience Rapsodie pour les problèmes d'évaluation avait été relevé. Il sembla judicieux de favoriser des échanges entre ce groupe genevois et les autres groupes romands participant à la recherche SIPRI-ATE sur l'Appréciation du Travail des Elèves. Dans les deux cas, en effet, l'accent était mis sur le même problème: comment améliorer l'évaluation des élèves, tout en conservant un fonctionnement pédagogique normal (par opposition à l'utilisation d'instruments spéciaux, trop difficilement applicables).

Une première rencontre fut organisée le 25 avril 1983, au cours de laquelle Jean Cardinet résuma les conclusions de la première phase de la recherche SIPRI-ATE. Les participants genevois présentèrent de leur côté leurs tentatives d'amélioration de l'évaluation, qui allaient dans une direction convergente. Des entretiens individuels furent décidés, pour approfondir les problèmes rencontrés. Ils furent organisés par Mme Eliane Muster, inspectrice, et par Madeleine Rougemont, coordinatrice, les 23 et 25 novembre de cette même année. Cinq instituteurs et institutrices du Lignon, représentant différents degrés et différentes tendances, acceptèrent de présenter à Jean Cardinet leur expérience et leur conception personnelle de l'évaluation. Une seconde séance commune, le 28 mars 1984, permit de discuter et de compléter le présent rapport de synthèse.

Les pages qui suivent constituent un résumé organisé des idées émises par ces différentes personnes, lors des entretiens individuels et des séances collectives. Il ne s'agit pas, par conséquent, d'une enquête qui donnerait l'opinion moyenne de tous les enseignants travaillant pour Rapsodie. Des pratiques et des idées originales étaient le véritable objet de recherche de SIPRI et c'est pourquoi seules ont été interrogées des personnes volontaires et particulièrement intéressées par les problèmes d'évaluation, sans aucun souci de représentativité.

Pour ne mettre en cause personne en particulier, on parlera "d'un maître", même s'il s'agit d'une maîtresse.

2. VUE D'ENSEMBLE

Difficulté du problème

Que l'évaluation des élèves soit perçue comme une tâche difficile par toutes les personnes interrogées va de soi: elles avaient été sollicitées pour ces entretiens justement parce qu'elles étaient sensibles au caractère conflictuel de cet aspect de leur cahier des charges.

Toutes ressentent donc que mettre des notes, et par là porter un jugement sur un élève (en inscrivant son appréciation de manière définitive dans un document officiel) est une lourde responsabilité sociale. N'est-ce pas finalement par ces jugements répétés (reflétant à l'élève une image de lui-même valorisée positivement ou négativement et affectant les conditions d'apprentissage qui lui seront offertes ensuite) que le maître donne naissance au futur être social, comme Pygmalion donnait forme et vie à sa statue ?

Cette inquiétude peut bien être partagée par tous les enseignants interrogés: ces derniers n'en sont pas moins incertains de la façon de parvenir vraiment à l'objectivité. Pour s'en rapprocher, par exemple, certains comptent sur une meilleure instrumentation et accordent beaucoup de soin à la préparation de leurs épreuves; d'autres, au contraire, font plutôt confiance à leur intuition pour corriger l'artificialité de brutales mesures de rendement. On verra plus loin que de telles options, difficiles à justifier de façon totalement rationnelle, sont pourtant inévitables pour conduire une évaluation.

Multiplicité des formes d'évaluation pratiquées

Aux lecteurs pour qui "évaluation" serait synonyme de "mise de notes", les réponses des enseignants interrogés pourront aussi faire découvrir la largeur du champ de l'appréciation du travail des élèves.

Même les documents officiels laissent une place à des formes d'évaluation plus qualitatives. Surtout, l'évaluation déborde clairement son aspect officiel et sa fonction de moyen d'information pour les milieux extérieurs à l'école. Elle est une composante constante de l'activité du maître, dans sa classe, un aspect fondamental de son rôle d'éducateur, se présentant sous des formes très diverses (analyse des erreurs, recherche des sources de difficulté, présentation de corrigés, etc.), démarches naturellement bien différentes de la simple mise de notes habituelle.

Complexité des points de vue possibles sur ces pratiques

Le groupe qui s'est exprimé a accepté de présenter d'abord des faits, c'est-à-dire les modes d'évaluation de chacun de ses membres.

La même activité, cependant, peut être jugée très différemment, et exploitée ensuite dans des sens opposés, selon l'intention éducative qui la sous-tend. C'est pourquoi une part importante du compte rendu est consacrée à l'interprétation et à l'évaluation par les maîtres interrogés de leurs propres procédures d'évaluation. En effet, leurs opinions sont finalement plus éclairantes que leurs pratiques elles-mêmes pour déterminer les améliorations à apporter à la situation actuelle.

Diversité des solutions proposées

Les vœux exprimés au sujet de modes d'évaluation plus satisfaisants ne sont cependant pas les mêmes d'un enseignant à l'autre, ce qui rend encore plus difficile l'élaboration d'une synthèse.

Deux perspectives s'ouvrent malgré tout pour la recherche d'une convergence. Certains maîtres expriment clairement l'idée que l'évaluation, répondant à des besoins divers, doit aussi se présenter sous des formes multiples, qui sont alors complémentaires plutôt qu'opposées. Mais on peut aussi se demander si les choix différents de priorités des maîtres interrogés ne correspondent pas à une interprétation différente de la perspective temporelle dans laquelle ils devaient situer leur réponse, autrement dit à une incertitude quant au degré d'utopie qu'ils pouvaient accepter.

Cette dernière interprétation, qui va au-delà de la formulation et peut-être même de la pensée des répondants, ne sera abordée qu'en conclusion. L'essentiel de ce rapport sera consacré au compte rendu des idées exprimées, quant au système d'évaluation officiel d'abord, puis aux autres démarches d'évaluation pratiquées en classe, en voyant dans chaque cas quelles sont les façons de faire utilisées par les maîtres, puis comment ces derniers les apprécient et voudraient les voir évoluer.

3. LE SYSTEME D'EVALUATION OFFICIEL

3.1. Les notes

3.1.1. Ce que font les maîtres

Chiffrer le niveau de compétence

Les maîtres participant à l'expérience Rapsodie sont obligés de mettre des notes régulièrement dans les bulletins scolaires de leurs élèves, comme tous les autres enseignants genevois. Un projet de démarche pour obtenir la suppression des notes avait été envisagé, mais n'avait pas été soutenu par la totalité des enseignants, (qui ne le jugeaient pas opportun au début de l'expérience), et le problème n'a pas été considéré comme prioritaire par la suite.

Il semble que les parents non plus ne souhaitent pas de changement dans les modes d'évaluation, parce qu'ils se repèrent essentiellement aux notes. Ils ne comprennent pas ce que représentent les objectifs pédagogiques de chaque discipline. Ils ne s'intéressent que modérément aux commentaires relatifs à la personnalité et au comportement en classe de leur enfant. Ils sont préoccupés essentiellement par le choix de la section qu'il pourra suivre au Cycle d'orientation, et cela d'autant plus que la date de la sélection approche. Les enfants eux-mêmes n'interprètent les corrections de leurs travaux par le maître que par rapport à la moyenne qui en résultera.

Les maîtres s'efforcent donc de répondre à ces attentes et de traduire en notes le niveau de compétence manifesté par chaque élève. Ils rencontrent pourtant une série de problèmes.

Pour cela, définir l'objet de l'évaluation

De quelle compétence doivent-ils parler? Le problème est bien clair en mathématique. La compréhension de la consigne est ce qui arrête le plus souvent les élèves. Deux attitudes sont alors possibles.

Pour certains enseignants, les consignes sont un élément du système de communication entre le maître et les élèves, et c'est la responsabilité de celui qui prépare l'épreuve de faire réussir cette communication. Ils admettent, par conséquent, non seulement de lire oralement la consigne, mais de la commenter. Ils s'efforcent de contrôler que chaque enfant l'ait comprise pour être sûrs que le résultat de l'épreuve soit bien le reflet des connaissances mathématiques de l'élève, et non de ses difficultés de lecture ou de vocabulaire.

Ils pensent que de laisser les enfants dans l'incertitude est une source d'erreur qui confond les objets de l'évaluation et que tout maître devrait s'efforcer d'éviter cette situation.

D'autres enseignants, au contraire, ne dissocient pas la consigne du problème. Pour eux, ce qui fait la compétence en mathématique, c'est justement d'apercevoir ce qui est demandé. Il n'y a "problème" que si l'on a de quelque façon "caché" la démarche à effectuer. Il est normal que l'élève ait de la difficulté à la retrouver et doive s'appuyer, pour comprendre, sur une certaine "connivence" avec celui qui pose la question. Même l'explication du vocabulaire des consignes fausserait la vérification de la compréhension des notions enseignées, car comment dissocier le sens du mot de la notion mathématique elle-même ? Ces maîtres pensent qu'il faut donc laisser les élèves seuls devant leur feuille et se garder d'intervenir au moment de l'épreuve.

Il est clair que les rendements bruts des élèves ne sont pas comparables dans ces deux situations, mais quelle position est la plus juste ? Le rôle du maître est-il, fondamentalement, de mesurer le "niveau culturel" de ses élèves ou bien les acquisitions spécifiques qu'il leur a enseignées ? Dans la première hypothèse, on voit comment il en vient à privilégier les enfants issus des milieux qui possèdent déjà cette culture. Dans la seconde, ne donne-t-il pas aux élèves des milieux défavorisés une image fautive de leur compétence, qui sera pour eux source de déception ultérieurement ?

Au niveau de l'apprentissage, au moins, les maîtres s'accordent, en affirmant qu'une des phases de la préparation des élèves nécessite de les laisser lire seuls les consignes, pour qu'ils apprennent à les interpréter. C'est en effet un aspect de l'apprentissage général de la lecture que de pouvoir donner un sens à des textes scientifiques.

Préparer des épreuves objectives

Les maîtres doivent être en mesure de justifier les notes qu'ils donnent. Cela les amène généralement à préparer des épreuves écrites, qui fournissent un "produit" définitif à évaluer.

Pour améliorer la fidélité de ces travaux écrits, certains enseignants s'efforcent d'introduire de nombreuses petites questions, indépendantes les unes des autres. Pour améliorer la validité de ces épreuves, ils s'efforcent d'aborder dans le travail chaque objectif du plan d'études étudié pendant le trimestre. En

vue de la cotation des travaux, ils établissent un barème à l'avance, mais le modifient si nécessaire, en cours de correction, pour tenir compte des réponses imprévues. De même, ils modifient oralement les consignes au moment de la présentation de l'épreuve, s'ils s'aperçoivent d'une ambiguïté.

Toutes ces souplesses sont rendues possibles par le fait que c'est le maître qui a préparé et donné la leçon, qui prépare les objectifs de l'épreuve, rédige les questions, les présente aux élèves et corrige les réponses (quelquefois pour plusieurs classes à la fois). Les bases de comparaison entre élèves sont ainsi déterminées de façon équitable, selon une conception unique, et cohérente avec l'enseignement donné.

Ceci n'est plus possible lorsque l'épreuve a été préparée à l'extérieur de la classe: les maîtres ont l'impression qu'elle ne fournit plus alors une image exacte du niveau de leurs élèves, qui peuvent être surpris par la manière d'aborder les problèmes. D'autre part, les notions présentées n'ont pas nécessairement été étudiées de façon aussi approfondie en classe. L'épreuve mesure alors le degré de correspondance entre l'enseignement du maître et la conception du rédacteur de l'épreuve; elle ne mesure plus vraiment les connaissances des élèves.

Fixer un seuil de réussite

Si le classement relatif des élèves les uns par rapport aux autres est facile à établir sur la base de ces épreuves, (d'ailleurs il varie peu de mois en mois), le problème délicat est celui de la fixation du niveau de suffisance.

Parler d'un "taux d'échec admissible", (qui ne devrait être ni nul, ni trop élevé), gêne les maîtres qui ne veulent pas donner leurs notes sur la base d'une courbe de Gauss et qui, selon les épreuves, peuvent distribuer aussi bien une majorité de bonnes notes, que de mauvaises. En fin d'année, cependant, ils s'inquièteraient s'ils obtenaient des résultats exceptionnels par rapport à d'autres classes. Ils craindraient de s'être trompés dans leur estimation du niveau d'exigence requis. S'ils avaient donné des notes trop élevées, on pourrait leur reprocher de n'avoir fait que repousser à plus tard, chez leurs élèves, la prise de conscience des problèmes, ce dont les enfants auraient à souffrir dans les niveaux suivants, ou au Cycle d'Orientation. D'ailleurs, les enseignants sévères ont une meilleure réputation auprès des parents, parce qu'ils protègent les familles de surévaluations risquées et de surprises désagréables.

L'objectivité des notes est cependant difficile à garantir sans point de référence. Les enseignants interrogés mentionnent leur embarras lorsqu'ils doivent transformer les points de leur barème en notes de 1 à 6. L'arrivée en cours d'année d'un maître venant d'une autre école a rendu l'équipe des enseignants sensible aux grandes différences de niveau qui peuvent exister d'une région à une autre.

Les épreuves d'inspecteurs peuvent jouer de ce point de vue un rôle utile en donnant un point de référence commun à toutes les écoles. C'est l'écart entre leur appréciation du niveau d'exigence et celle qui ressort des résultats cantonaux que les maîtres souhaitent connaître. Ils ont apprécié que ces épreuves aient été proposées récemment en début d'année, ce qui évite d'en faire des examens à bachoter, et ce qui permet de s'en servir aussi pour compléter les prérequis, si nécessaire. Les idées de questions nouvelles sont toujours les bienvenues. Les maîtres apprécient les épreuves du SRP de ce point de vue, pour le renouvellement qu'elles permettent, et les exercices qu'elles suggèrent.

Si certains enseignants sont prêts à utiliser des épreuves semblables pour mettre leurs notes en cours d'année, d'autres s'opposent à l'idée d'épreuves communes. En effet, ces épreuves ne permettront pas de tenir compte du rythme d'avancement des élèves et si la classe est éventuellement en retard, à cause de son niveau trop faible au départ, à quoi bon le souligner ? Surtout, cette procédure d'évaluation obligerait toutes les classes à suivre exactement la même progression, avec la même pondération des objectifs, ce qui retire toute autonomie aux maîtres. On craint que les épreuves ne se transforment vite en examens à bachoter pour les élèves et en système de contrôle pour les maîtres.

3.1.2. Ce qu'en pensent les maîtres

Les enseignants interrogés manifestent tous une attitude critique vis-à-vis du système des notes, tel qu'il fonctionne actuellement. (C'est d'ailleurs peut-être ce qui les a motivés à participer à ces entretiens).

Contradiction par rapport à la démarche pédagogique souhaitable

Tout d'abord, ils perçoivent une contradiction entre les deux rôles qui leur sont confiés. Celui d'animateur, mais en même temps d'évaluateur de leur classe. D'un côté le plan d'études, la loi scolaire et les objectifs même de Rapsodie parlent de développer chaque élève de façon harmonieuse, en respectant son

rythme de développement propre, selon une pédagogie du succès; d'un autre côté, un évaluateur doit effectuer des bilans objectifs et ne peut éviter d'officialiser certains constats d'échecs. Le maître oscille ainsi entre une attitude de compréhension de l'élève, l'amenant à se montrer disponible et ouvert, tout prêt à aider celui qui a des difficultés, et une autre attitude, exigée de lui par l'institution scolaire, où il doit classer ses élèves, et donc juger du résultat de leur compétition, et évaluer chacun de façon froide et objective.

La pédagogie officiellement recommandée, celle de l'individualisation et de l'appui des élèves en difficulté, se heurte aussi aux impératifs du contrôle. Pour pouvoir mettre les notes à une date donnée, il faut faire passer les épreuves auparavant, ce qui implique d'avancer dans le programme à un rythme prédéterminé. Le maître ne peut pas attendre l'élève en retard: c'est ce dernier qui doit bousculer son rythme pour suivre les autres, comme il peut.

La pédagogie recommandée est aussi celle de la découverte. Certaines situations seraient effectivement très riches et très motivantes pour les élèves; elles permettraient des observations fines de leur mode de réflexion; mais si elles n'apportent pas de connaissances que l'on puisse faire apparaître dans une épreuve, le maître se sent poussé à y renoncer.

La raison d'être du système des notes est de pouvoir justifier des décisions de redoublement. Et pourtant, c'est là une mesure à laquelle on recourt de moins en moins, car l'enfant ne réussit généralement pas mieux la deuxième fois qu'il parcourt le programme. (Ses lacunes remontent à des degrés antérieurs et le choc affectif d'être rejeté du groupe-classe le décourage plutôt qu'il ne le stimule). Même la création de groupes de niveaux dans une même classe est une mesure qui semble produire plus d'effets négatifs que positifs, et à laquelle les enseignants de Rapsodie ont renoncé. Les notes n'ont donc guère d'utilité pédagogique, d'autant plus qu'elles cachent la vérité aussi souvent qu'elles la révèlent, comme on le voit avec les élèves en perte de vitesse, qui vivent sur leur acquis, ou avec les élèves pénalisés par des notes de départ trop basses.

Objectivité impossible

On sait par ailleurs combien il est difficile d'interpréter les notes, du fait de la multiplicité des rôles qu'on a partout tendance à leur faire jouer. Il est facile d'imaginer des cas où l'objectivité du bilan peut en être affectée: par exemple, le maître donne des notes artificiellement élevées à un élève faible, pour l'encourager; il donne plus de temps à certains élèves qu'à d'autres, pour leur

permettre de réussir quand même; il compte le travail fait à la maison pour certains enfants, et pas pour d'autres, pour ne pas défavoriser ceux qui ne bénéficient pas d'un appui familial suffisant; il donne des travaux qui ne sont pris en compte que s'ils relèvent la moyenne de l'enfant; il entre les épreuves d'inspecteur dans la moyenne générale, bien qu'elles soient conçues sur un principe de mesure différent de celui de ses travaux écrits; il ne donne pas de mauvaises notes en début d'année, pour ne pas accroître le risque de redoublement de certains élèves. On pourrait sans doute allonger la liste. En bref, il peut y avoir autant de façons de mettre des notes qu'il y a d'enseignants.

A ces critiques générales, s'ajoutent d'autres problèmes, que la situation propre aux équipes de Rapsodie a permis de mettre en évidence. Les enseignants ont voulu en effet pratiquer une évaluation d'équipe, en profitant du fait que quatre personnes différentes avaient eu l'occasion de voir travailler les mêmes élèves. Lorsqu'ils ont apprécié la capacité de lecture de chaque enfant, les quatre enseignants sont arrivés à des conclusions très différentes. Chacun, en fait, avait décidé d'évaluer autre chose. L'un faisait lire silencieusement un texte et le faisait raconter; l'autre interrogeait l'élève sur son livre de lecture personnelle et évaluait son intérêt pour la lecture à travers ses réactions à ce livre et à ses personnages. Même entre un test d'objectifs de lecture et l'observation du comportement en situation réelle de classe, on relève des différences marquées. Les maîtres de Rapsodie s'aperçoivent ainsi du manque de fidélité des notations qu'effectuent les enseignants, de façon générale.

En réfléchissant aux répercussions de ces incertitudes des maîtres sur la carrière scolaire de leurs élèves, certains enseignants de Rapsodie se sentent obligés de multiplier les contrôles, pour les rendre plus objectifs. D'autres, pensent préférable de corriger leurs notes par la prise en compte des caractéristiques personnelles de leurs élèves, en portant attention aux aspects plus qualitatifs de leur comportement.

3.2. Les appréciations qualitatives

3.2.1. Ce que font les maîtres

Tous les maîtres sont amenés à joindre aux notes des appréciations sur la participation en classe, la qualité des productions, l'attitude au travail, etc., mais l'importance que le maître accorde à ces commentaires varie d'un enseignant à l'autre.

Certains maîtres y attachent plus de poids qu'aux chiffres eux-mêmes et ne veulent pas transmettre une note sans y joindre des explications pour les parents. Des entretiens sont proposés à ces derniers, généralement aussitôt après la remise des notes et de ces commentaires. Aux enfants, ces maîtres suggèrent des objectifs précis sur lesquels faire porter leur effort jusqu'au prochain bulletin. Il peut s'agir d'objectifs cognitifs ou socio-affectifs, relatifs au mode d'attaque des problèmes, au comportement vis-à-vis des camarades, au travail fait à la maison, etc. Ces maîtres prennent note ensuite des résultats positifs de chaque enfant et les commentent à nouveau. Ils relèvent aussi les difficultés des élèves qui nécessiteront des exercices de remédiation ultérieurs; les types d'erreur que font les enfants sont explicités sur les travaux eux-mêmes, pour faciliter des exercices correctifs à la maison. La note n'est ainsi que l'occasion d'entrer en communication de façon beaucoup plus riche avec l'enfant et sa famille.

Pour pouvoir se souvenir des éléments à mentionner, ces maîtres tiennent un journal de classe dans lequel ils dressent le plus fréquemment possible un petit bilan par rapport à certains enfants, surtout ceux qui font problème. Ils s'appuient pour cela sur des productions écrites, qu'ils conservent, et sur le souvenir qu'ils gardent de la participation de ces élèves à la leçon.

L'importance d'une prise en compte globale de la personnalité de l'enfant, de son attitude devant l'école, de ses intérêts, de ses méthodes de travail, etc. paraît telle à ces enseignants qu'ils pensent que l'orientation scolaire devrait reposer sur ce type d'évaluation, (l'appréciation qualitative des maîtres de classe primaires), plutôt que sur une simple considération de moyenne. Cette opinion serait partagée, disent-ils, par les psychologues du Cycle d'orientation qui appliquent la même démarche globale pour fonder leurs recommandations.

D'autres maîtres, doutant de l'efficacité réelle de ces commentaires, s'efforcent plutôt d'ajuster la note qu'ils donnent dans le sens qui leur paraît le plus proche de la réalité. Ils prennent alors quelques libertés avec le règlement et arrondissent la moyenne de l'élève en forçant vers le haut ou vers le bas, pour tenir compte des aspects non-mesurables de sa performance. Un autre mode de correction apparaît encore plus fréquemment. Lorsque le maître perçoit une contradiction (par exemple entre une mauvaise note de vocabulaire donnée dans le cadre d'une épreuve écrite, et l'impression de richesse d'expression que donne le même élève dans le cadre d'un exposé oral), il a la possibilité de compenser la première note par une seconde qui vient sanctionner l'exposé. Pour prendre un autre exemple, la participation positive, dans le cadre d'une recherche de mathématique, peut être notée de manière à compenser un mauvais résultat dans

une épreuve écrite. Ainsi, le sentiment intuitif de l'inadéquation d'un résultat chiffré par rapport à la compétence réelle d'un élève amène le maître à créer des occasions pour objectiver et rendre chiffrables d'autres performances, qui auraient pu passer inaperçue autrement.

3.2.2. Ce qu'en pensent les maîtres

Ce besoin de réconcilier l'évaluation officielle, que représente la note, et l'évaluation intuitive, c'est-à-dire la représentation que se fait le maître du niveau de compétence réel de l'élève, n'est pas ressenti par tous les maîtres de la même façon. Certains admettent qu'il puisse exister une contradiction et acceptent de fournir des appréciations relativement divergentes. D'autres veulent réduire cette dissonance et cherchent à modifier soit leur commentaire, soit leur note, pour mieux traduire leur impression subjective.

L'intention est honorable de vouloir faire correspondre ce qu'on pense que savent faire les élèves et l'image qu'on en donne, mais l'intuition du maître est-elle la meilleure voie vers l'objectivité ? Peut-être, si la réalité est trop complexe pour se prêter à des mesures directes. Dans l'équipe rencontrée, on ne peut s'empêcher cependant de s'interroger sur la "réalité" que peuvent percevoir les maîtres: dans quelle mesure est-elle influencée par l'attitude plus ou moins docile de l'élève, par son plus ou moins grand degré de connivence culturelle avec l'enseignant, etc.?

Cependant, chercher un instrument qui mesurerait mieux que le maître la valeur de l'élève pour pouvoir contrôler l'objectivité de l'évaluation scolaire est, dans un certain sens, un souci inutile puisque, socialement, c'est bien, le jugement du maître qui compte en définitive.

Les enseignants sont même gênés par le fait qu'une fois formulée, la note leur échappe et devient une réalité "objective" par rapport au fonctionnement de l'école. Ils n'ont plus la possibilité d'en modifier le sens par des explications, ni même d'en minimiser l'importance. Il n'est pas étonnant, par conséquent, que parents et élèves remettent si peu en cause l'objectivité de la note: vu le poids qu'elle a dans la situation scolaire, ils ne peuvent pas faire autrement que de la prendre au sérieux. C'est ainsi que l'arithmétique des moyennes prend souvent le pas sur les nuances de sens, pour tous les partenaires du système éducatif. C'est aussi pourquoi le message passe si mal quand un maître veut faire comprendre aux parents ou aux élèves la relativité des évaluations chiffrées.

C'est le caractère de document officiel qui explique sans doute la distance qui s'établit très vite entre l'appréciation telle que la pense le maître et telle que la reçoivent les autres personnes concernées. - Pour la recherche SIPRI, l'intérêt était surtout d'explorer les autres aspects de l'évaluation, non soumis aux contraintes de l'officialité, et qui peuvent être plus souples, et plus riches pour cette raison. C'est pourquoi le poids principal de ce rapport va être mis, ci-dessous, sur les démarches plus formatives de l'évaluation ponctuelle et continue.

4. LE SYSTEME D'EVALUATION COMPLEMENTAIRE

4.1. L'évaluation ponctuelle

Plus qu'à classer les élèves par degré de réussite, les maîtres s'intéressent à savoir ce que chacun d'eux a assimilé du domaine étudié, pour pouvoir intervenir éventuellement de façon corrective. Ils essayent donc de faire le point à la fin de chaque unité d'enseignement: d'où l'expression d'évaluation ponctuelle. On pourrait aussi parler, comme les Canadiens, d'évaluation formative d'étape, sorte de bilan intermédiaire servant à la fois à renseigner les parents et à adapter l'activité ultérieure de l'élève en classe.

4.1.1. Ce que font les maîtres

Les essais d'évaluation par objectifs

Pour résoudre le lancinant problème de la fixation des seuils de réussite, une autre solution que celle des épreuves d'inspecteurs a été proposée par certains maîtres: c'était d'établir en début d'année la liste des objectifs à atteindre pour chaque branche, et de pointer ensuite ceux qui étaient acquis, pour chaque élève.

L'essai a été tenté en mathématique et pour les points techniques du français (orthographe, grammaire, composition); on a laissé de côté l'expression orale, l'écriture et les autres disciplines. Ces listes d'objectifs comportaient par exemple une page pour l'addition: on distinguait les additions avec et sans retenue, avec et sans matériel, en base 10 ou dans une autre base, en calcul oral ou écrit, insérée ou non dans un problème verbal; etc. En français, on indiquait: "Sait écrire un texte compréhensible par ses camarades", "Sait écrire un texte structuré par la ponctuation". Le maître cochait un objectif quand il pensait que l'élève était parvenu à l'atteindre, ou bien notait que le savoir-faire était seulement en voie d'acquisition.

Les résultats positifs

Globalement, les essais ont été concluants et ont permis d'obtenir les résultats escomptés, c'est-à-dire une plus grande clarté dans l'évaluation. Le pointage des exercices réussis, objectif par objectif, a aidé à cerner le niveau des élèves avec plus de précision que ne le permettait une appréciation globale, et surtout à apercevoir les points qui faisaient difficulté pour chacun d'eux. A partir de là, les maîtres ont pu différencier les tâches qu'ils proposaient aux uns et aux autres, dans le cadre de leur plan de travail individualisé.

Quoique de portée générale, on peut noter que la méthode s'applique surtout à l'acquisition des mécanismes et des savoir-faire qui s'acquièrent par l'exercice. On peut en effet faire refaire facilement les tâches insuffisamment automatisées. Les démarches correctives sont plus complexes avec des objectifs éducatifs de niveau supérieur.

En ce qui concerne les réactions des enfants, les maîtres qui ont essayé une évaluation par objectifs les considèrent comme très favorables. C'est avec enthousiasme que chacun des élèves effectuait les exercices demandés, pour pouvoir pointer ses résultats acquis. Le système paraît donc extrêmement stimulant.

4.1.2. Ce qu'en pensent les maîtres

Comme il apparaît ci-dessous, la discussion avec les enseignants a surtout fait surgir des critiques, lorsqu'il s'est agi d'évaluer ce système d'appréciation du travail des élèves.

Pourtant, leur opinion globale n'était pas négative et il se peut que ce soient les questions de l'interviewer qui aient amené les répondants à s'étendre plus particulièrement sur les aspects de leur expérience qui leur avaient paru insatisfaisants.

L'intention de ce questionnaire et du compte rendu qui en est fait n'était pas de dénigrer l'évaluation par objectifs, mais bien plutôt de voir comment l'améliorer. Dans ce but, les observations qui ont donné lieu à diverses objections étaient précieuses à connaître, pour guider la mise au point d'une forme d'évaluation plus facilement praticable.

Critique des bilans d'étapes

Il est toujours difficile au maître de dire si un concept est acquis ou non par un élève. L'enfant peut effectuer correctement certains exercices, sans savoir exactement ce qu'ils représentent. Il se fait une certaine représentation du domaine d'application d'une notion. Lorsque le même concept lui est présenté autrement, il ne le reconnaît plus nécessairement. Indépendamment des possibilités d'oubli de cette notion, il faut admettre que la situation d'ensemble a une grande importance. En mathématique, l'habillage du problème fait souvent toute la difficulté: l'élève doit reconnaître qu'on lui demande une soustraction, par exemple. En français, une règle d'accord peut être appliquée sans problème dans un exercice, et oubliée aussitôt après dans une dictée non-préparée. Certaines situations suggèrent d'elles-mêmes la notion à appliquer, d'autres déconcertent l'enfant. Il en est ainsi pour les tests du Service de la Recherche Pédagogique, ou pour les épreuves d'inspecteurs, qui remettent en question souvent ce que les maîtres considèrent comme acquis et qui semblent démontrer que, dans leur fonctionnement spontané, les enfants ne font pas appel aux représentations acquises à l'école. Faut-il en conclure qu'ils n'ont rien appris? Les maîtres pensent plutôt qu'il existe des degrés dans la maîtrise et les possibilités de transfert, et que certains bilans en tout ou rien sont excessivement pessimistes.

Bien que les autorités et les chercheurs privilégient l'évaluation portée par des épreuves à correction objective, certains enseignants se demandent si ces tests ne mesurent pas tout autant la sécurité affective des enfants que leurs connaissances. Ils ont remarqué en effet que les élèves qui se sentent menacés paniquent plus que les autres devant des formes de questionnement qui ne leur sont pas familières.

Critique de la lourdeur de la démarche

Les maîtres qui ont essayé de pointer les objectifs atteints se sont aperçus qu'ils avaient du mal à décider où en était chacun de leurs élèves. Ils n'avaient pas eu assez d'occasions de les observer: on ne peut pas à la fois faire la classe et s'occuper des élèves individuellement.

Si le maître veut effectuer des contrôles écrits, c'est alors le temps nécessaire pour préparer et exploiter les épreuves qui devient excessif. Surtout, trop de temps doit être pris en classe sur des heures qui seraient mieux employées en activités d'apprentissage.

Quant à la gestion des contrôles et des rattrapages successifs pour chaque objectif de chaque branche et pour chacun des élèves, cela suppose un matériel énorme et cela implique une comptabilité que seul un ordinateur permettrait de maîtriser. Les enseignants avaient l'impression d'être submergés par le papier.

De plus, il fallait avancer dans le programme et il n'était matériellement pas possible de s'arrêter aux difficultés de chacun, pour essayer de les résoudre. Il était plus important d'aborder à temps l'ensemble du contenu à étudier avec toute la classe.

D'ailleurs le principe même d'une régulation rétroactive est discuté par plusieurs. Lorsque le maître a pu préparer une épreuve sur un sujet étudié en classe et entraîné à l'aide d'un certain nombre d'exercices, lorsqu'il a pu la faire passer et la corriger, il lui semble qu'il arrive trop tard pour aider ceux de ses élèves qui manifestent des difficultés. C'est au moment où le sujet était abordé qu'il aurait fallu pouvoir s'arrêter un peu plus longtemps, pour s'assurer de la compréhension de chacun. C'est le plus tôt possible après la manifestation d'une difficulté qu'il aurait fallu pouvoir reprendre individuellement la discussion avec l'élève qui se montrait incertain.

Le maître doit travailler dans le présent. Lui demander de s'arrêter pour analyser des épreuves, faire des hypothèses, les tester, afin d'entreprendre des remédiations, c'est oublier que l'élève lui-même est en constante transformation et que sa compréhension du sujet étudié évolue d'un jour à l'autre. Du fait de sa lenteur, l'approche scientifique manque tout simplement de réalisme au niveau de la pratique, même si elle est parfaitement justifiée sur le plan conceptuel.

Critique de l'enseignement individualisé

Auraient-ils l'équipement et le temps indispensables, certains maîtres disent qu'ils ne souhaiteraient pas pour autant s'engager sur la voie d'un enseignement par objectifs entièrement individualisé, car toute l'atmosphère de la classe en serait affectée. Déjà, durant leur essai limité d'évaluation par objectifs, ils ont pu noter que les élèves s'absorbaient dans la capitalisation de leurs "badges" successifs. L'exercice de savoir-faire plus généraux (comme la formulation de questions inédites, la poursuite de recherches gratuites, l'apprentissage de méthodes de travail, l'exécution collective d'une tâche), se révélait plus difficile lorsque chaque élève était "payé au rendement": l'intérêt diminuait pour la réalisation d'une oeuvre commune.

Une autre répercussion affective négative de l'individualisation, c'est l'insécurité qu'elle créait chez certains enfants. Les maîtres ont pu noter combien les élèves souhaitaient être traités "comme les autres", au point qu'ils demandaient à recevoir tous les mêmes stencils, même s'ils pouvaient avoir ensuite à effectuer des exercices différents sur ce matériel commun. Dans les plans de travail personnels, il a ainsi fallu réserver la part la plus importante à un noyau identique pour tous.

Ces réactions surprenantes, que certains taxeront peut-être d'enfantines, semblent révéler une incompatibilité plus profonde entre deux conceptions de l'apprentissage: intégré et modulaire. On peut se demander, en effet, s'il est juste de découper en objectifs distincts les performances attendues des élèves à l'école primaire. Ceci donne l'impression qu'il faut exercer chaque savoir-faire séparément, par un module d'apprentissage centré sur l'objectif poursuivi, comme on le ferait pour des adultes.

Or, il semble bien que c'est au contraire l'exercice intégré de tous ces objectifs à la fois qu'il faut recommander pour des enfants. Il est impossible d'effectuer correctement un exercice de mathématique si l'on ne comprend pas bien le texte des consignes. Il est inutile de faire observer le fonctionnement de la langue à un enfant qui n'a pas les outils logiques pour opérer les catégorisations demandées. C'est donc par l'ensemble des tâches qu'il effectue à l'école que l'enfant progresse vers l'ensemble de ses objectifs éducatifs. C'est même dans la mesure où un savoir scolaire n'est pas poursuivi uniquement pour lui-même qu'il prend une signification concrète et qu'il a alors des chances d'être utilisable pour des apprentissages ultérieurs.

La juste proportion

Les critiques formulées ci-dessus sont intéressantes à noter, parce qu'elles permettent de prédire la réaction d'autres enseignants à qui on voudrait éventuellement imposer la pratique d'une évaluation par objectifs. On peut d'ores et déjà affirmer qu'un contrôle détaillé de tous les savoir-faire enseignés est impraticable.

Ceci ne signifie pas que tout contrôle des objectifs soit exclu, ou inutile. Les maîtres veulent au contraire se réserver la possibilité de faire le point sur tel ou tel objectif d'apprentissage qui leur semble important et qui se prête bien à la mesure et à la remédiation (en ce qui concerne l'acquisition d'automatismes, notamment).

Mais les maîtres qui l'ont essayée retiennent surtout de l'évaluation par objectifs sa philosophie générale. Ils relèvent d'abord l'importance d'établir en début d'année la liste des objectifs à atteindre avec les élèves, pour avoir ensuite un cadre de référence. Ils notent que cette liste doit être plus détaillée que ce que fournissent les documents officiels, mais qu'elle peut difficilement être commune à tous les maîtres: elle représente plutôt l'ensemble des points sur lesquels il semble important, pour un maître, d'obtenir un apprentissage chez ses élèves.

Il vaut la peine, ensuite, de conserver de l'évaluation par objectifs le droit à l'erreur pour les élèves. Le risque d'échec que comportaient les contrôles traditionnels doit être minimisé. Les élèves doivent se persuader qu'une difficulté n'est jamais insurmontable et qu'elle peut être vaincue, s'ils s'en donnent la peine.

Il est commode, enfin, pour les maîtres, de conserver le langage des objectifs pour communiquer avec leurs élèves et leur expliquer le travail à faire, même si la définition que chaque maître se donne alors de l'objectif lui est propre et représente son interprétation personnelle du plan d'études. L'idée de normaliser ces définitions, en créant des épreuves de référence, soulève la plus grande méfiance chez les intéressés.

4.2. L'évaluation continue

L'un des principaux résultats de la recherche SIPRI-ATE a été de faire apparaître que les maîtres n'attendaient pas le moment de remplir les bulletins scolaires pour évaluer leurs élèves: ils recueillent constamment des informations à leur sujet en les voyant travailler. Même s'ils n'analysent pas aussi soigneusement leurs observations journalières que les épreuves à partir desquelles ils fixent les notes, l'essentiel de ce qu'ils savent de leurs élèves et de ce qu'ils exploitent pour gérer leur enseignement provient néanmoins de cette évaluation intuitive au jour le jour.

4.2.1. Ce que font les maîtres

Il était donc particulièrement important de pouvoir cerner, dans les entretiens, les démarches qu'utilisent les enseignants pour réaliser cette évaluation continue et adapter constamment leurs interventions et leurs exigences. Leurs réponses ont été reclassées par thèmes ci-dessous, en

commençant par ce qui différencie leur pratique journalière des formes d'évaluation traitées précédemment.

Différence par rapport à l'évaluation officielle

Il est clair, d'abord, que les notes de leurs élèves ne sont pas pour les maîtres une base d'information utile. Cela se comprend bien puisque les notes traduisent leur jugement intuitif. Ce sont eux qui peuvent expliquer aux parents la situation qui a conduit au résultat de leur enfant. Ce sont eux qui peuvent donc interpréter les notes, à partir de l'ensemble des informations, beaucoup plus différenciées, qu'ils possèdent.

Il n'est pas étonnant, dans ces conditions, que même les enseignants qui cherchent à améliorer le mode d'attribution des notes reconnaissent l'inutilité, pour eux, de ce mode d'évaluation. Le classement de leurs élèves est relativement stable. Ils peuvent l'estimer au bout de quelques jours déjà, de façon intuitive et les travaux successifs n'apportent guère d'information nouvelle qui modifierait leur estimation du niveau de chacun.

Pour gérer, heure par heure, les activités qu'ils proposent à la classe, pour individualiser leurs interventions auprès de tel ou tel élève, ce sont donc d'autres points de repères qu'il leur faut prendre.

Différence par rapport à une évaluation par objectifs

Ce n'est pas non plus l'atteinte, ou la non-atteinte, d'un objectif terminal, qui fournit la référence la plus utile à un maître. Ces objectifs importants sont en effet trop globaux pour être utiles en cours d'apprentissage. Certains maîtres mentionnent qu'ils se repèrent davantage à la capacité d'éviter telle erreur typique, de passer tel "pont-aux-ânes", révélateur d'une maîtrise de portée plus générale. Il existerait donc des indicateurs d'apprentissage, distincts des comportements terminaux visés.

D'autres maîtres font remarquer que l'histoire journalière de la vie d'une classe se déroule dans un cadre où les apprentissages techniques tiennent bien peu de place. Les événements essentiels sont en effet d'ordre relationnel, et leurs répercussions sont affectives et sociales, avant d'être pédagogiques. Conduire une classe, c'est maîtriser cette dynamique de groupe. Le modèle cybernétique, avec ses contrôles individuels d'acquisitions et ses rétroactions formatives, ne décrirait pas valablement, selon eux, le rôle du maître dans l'apprentissage de

ses élèves. Le maître ne serait pas confronté à une tâche technique, mais bien plutôt psychologique. Il s'agirait pour lui de gérer les motivations, les conflits et les résistances de son groupe-classe.

Pour d'autres enseignants, les points de repère ne sont pas les objectifs pédagogiques, parce que ces derniers, dans leur formulation habituelle en termes de comportements observables, ne constituent que le sommet apparent d'un iceberg difficilement contrôlable. L'essentiel des apprentissages à faire acquérir se situerait au niveau des méthodes de travail, des attitudes, des savoir-faire généraux comme "comprendre des consignes écrites", "gérer efficacement son temps", etc. Les points de repère auxquels ces derniers s'attacheraient résulteraient donc de l'observation des élèves en situation de travail normale: ce seraient plutôt des processus que des résultats.

L'évaluation pratiquée

Les enseignants disent se faire une idée suffisamment claire, bien qu'intuitive, du niveau d'apprentissage de chaque élève, de ce qui lui fait difficulté, et de ce qui lui serait utile. Ceci ne signifie pas qu'ils pourraient expliciter la position de l'élève par rapport à chaque objectif, comme on vient de le voir, mais qu'ils sentent quelle activité peut lui être proposée, et comment.

Si on leur demande de préciser quelle décision pédagogique ils prennent sur la base de cette connaissance intuitive, ils citent des adaptations assez évidentes, comme donner des exercices sur un thème que l'enfant ne maîtrise pas bien, d'après ses erreurs passées, ou d'après ses interventions dans un dialogue antérieur; ils pourraient différencier le nombre et la difficulté des exercices qu'ils proposent, (quoiqu'ils s'efforcent de le faire seulement lorsqu'ils ne risquent pas des comparaisons dévalorisantes pour les plus faibles). Les maîtres citent aussi des adaptations plus indirectes dans "l'habillement" qu'ils choisissent pour un problème, tel enfant répondant spécifiquement au thème du football, tel autre à celui de la moto, par exemple.

C'est surtout dans leur façon de s'adresser à chaque enfant qu'ils utilisent toute la connaissance intuitive qu'ils ont de lui. Ils sentent quel niveau de langue utiliser avec le plus jeune, ou avec l'enfant étranger qui ne maîtrise pas bien le français. Ils sentent le degré de redondance qu'ils doivent introduire dans leurs explications, selon qu'un élève comprend vite, ou lentement. Ils voient qu'ils peuvent ajouter un développement avec l'un, s'en tenir à l'essentiel avec un autre, éviter même de l'embrouiller par une question subtile.

Cette connaissance globale de chaque enfant, de ses intérêts, de ses aptitudes, de ses problèmes affectifs, de son contexte familial, leur sert à chaque instant à anticiper ses réactions et à lui proposer ce qui a le plus de chances de l'intéresser et de l'amener à persévérer pour réussir. Les maîtres notent à ce sujet qu'ils ont plus ou moins de familiarité avec les élèves, selon la façon dont ces derniers réagissent. Il est important d'encadrer plus fermement les élèves en difficulté qui ne savent pas bien planifier leur travail et risquent de perdre du temps.

Inversément, chaque réaction d'un enfant contribue à affiner la connaissance que son maître a de lui. Ses productions sont riches d'informations, mais sa participation à la vie de classe également. Un maître note que ses élèves sont moins mobilisés par un travail écrit que par une discussion de groupe et que c'est dans ce dernier contexte qu'on peut voir quelles sont leurs possibilités de raisonnement réelles. Les situations les plus intéressantes pour le maître sont celles qui sont les plus complexes, parce qu'elles sont les plus riches.

Un maître explique à ce sujet la différence entre l'évaluation-bilan et celle qu'il pratique. Il peut arriver que la présence d'une négation dans l'énoncé d'un problème rende la compréhension du texte plus difficile et que l'enfant échoue. Pour une évaluation-bilan, c'est une situation à éviter, car on ne sait quelle conclusion tirer. Pour le maître, c'est au contraire une information précieuse, qu'il pourra utiliser dans une leçon de français ultérieure. Plutôt qu'une évaluation quantitative conduisant à des conclusions définitives, ce sont des remarques qualitatives, suggérant des hypothèses à contrôler, que recherchent les maîtres.

Son cadre pédagogique

Chaque mode d'évaluation est intimement lié à une certaine organisation de la classe et à une certaine gestion du temps. Dans certaines classes de l'expérience Rapsodie, on note la coexistence de formes complémentaires d'enseignement, dont chacune est l'occasion d'apports particuliers pour la connaissance de l'élève. En schématisant un peu, on peut en relever trois: le travail personnel, la découverte collective, et l'activité hors-classe.

Le travail personnel est exécuté individuellement par chaque enfant pendant des heures prévues au programme hebdomadaire (et pouvant aller jusqu'à 25 % du temps de classe). Chacun reçoit au début d'une quinzaine un plan de travail qui lui fixe un certain nombre de textes écrits à produire, de lectures à faire, et un certain nombre d'exercices de français et de mathématique à effectuer. En plus

de ces tâches obligatoires, chaque enfant doit s'entendre avec son maître pour se fixer des travaux personnels. Il peut utiliser le temps supplémentaire à sa guise. Chacun est donc libre de s'organiser comme il veut, de faire ces travaux dans l'ordre qui lui convient, pourvu que son contrat soit réalisé en temps voulu.

L'évaluation est intégrée à ce mode d'apprentissage. Les corrigés des exercices, et des questions portant sur les lectures, sont à disposition dans la classe. Les élèves peuvent les consulter. S'ils s'aperçoivent que leur réponse est fautive, ils essaient d'en trouver par eux-mêmes la raison et de corriger leurs erreurs. S'ils n'y parviennent pas, ils peuvent demander de l'aide, mais normalement ils viennent présenter l'exercice terminé au maître, qui est à disposition pendant toutes les heures de travail personnel pour ces contacts individuels. Le maître vérifie leurs productions, leur demande de justifier leurs réponses, et de préciser leur méthode.

Ces moments d'entretien offrent une occasion privilégiée pour évaluer non seulement la compréhension des élèves, mais aussi leur manière de réfléchir, leur façon de s'organiser, leur autonomie dans le travail, le soin et le sérieux avec lequel ils exécutent leur contrat.

On peut aborder alors avec eux des objectifs socio-affectifs: c'est en effet le moment où le maître peut parler aux enfants de leur intégration à la classe, leur montrer leurs progrès ou discuter avec eux de leurs problèmes; il est sécurisant pour eux de recevoir régulièrement cette attention personnelle de la part d'un adulte. L'établissement du plan de travail suivant permet aussi une individualisation des exigences de la part du maître. Il arrive que celui-ci doive faire travailler directement sous son contrôle un élève particulièrement difficile, mais en général le plan de travail permet une prise en charge personnelle de son apprentissage par chaque élève. Un enseignant relève combien l'attitude au travail s'était améliorée à la suite de l'introduction de ce système dans sa classe.

Les tâches à effectuer individuellement doivent cependant n'être que la reprise d'activités abordées précédemment avec toute la classe. Dans ce deuxième type d'enseignement, qui implique une présentation et une discussion collective, c'est le maître qui conduit la réflexion et s'efforce de faire participer toute la classe à une recherche et à une découverte communes (plus ou moins canalisées, on l'a vu plus haut, selon le temps à disposition).

Dans ce cadre collectif, c'est un autre type d'évaluation qu'effectuent les maîtres, en s'attachant à faire participer tous les élèves, en encourageant leur expression, et la libre discussion de leurs idées. Ce sont d'autres objectifs

cognitifs qui sont pris en compte (expression orale, vivacité du dialogue, richesse des idées) et d'autres objectifs socio-affectifs (maintien d'opinions personnelles contre la critique, tolérance vis-à-vis d'attitudes sociales différentes, etc.).

Dans le troisième type d'enseignement, auquel une semaine sur cinq est consacrée, des visites, des enquêtes effectuées à l'occasion de sorties de classes, donnent l'occasion de résoudre des problèmes concrets, d'entrer en communication avec des adultes à propos de questions réellement motivées. On voit alors d'autres enfants se révéler, pour qui le contexte scolaire était plutôt un obstacle à leur épanouissement. Cette occasion de s'intéresser et de se mettre en valeur semble avoir permis de réintégrer dans le groupe plusieurs élèves en difficulté.

On comprend l'utilité, pour l'évaluation globale de l'élève, d'avoir des occasions d'observation très différentes, qui suscitent chacune des possibilités nouvelles de réussite. Le troisième type d'enseignement s'inspire d'une pédagogie active, où des savoir-faire fonctionnels sont enseignés en les pratiquant directement. Certains enfants ont sans doute besoin de ce contexte significatif pour s'intéresser à l'école.

Son contexte affectif

L'évaluation a toujours pour l'enfant une connotation de sanction. Le maître peut bien dire qu'il s'agit d'un simple problème technique, d'erreurs auxquelles on peut remédier, et non pas de fautes, l'enfant perçoit toujours un blâme dans les corrections qu'on lui demande de faire. Ce mauvais moment à passer peut devenir source de conflit et de blocage, s'il ne se situe pas dans un contexte de confiance réciproque.

De façon plus générale encore, tout l'apprentissage des élèves est conditionné par leur relation affective avec leur maître. De nombreux exemples pourraient en être donnés dans les classes Rapsodie. On le sait sans doute en ce qui concerne les jeunes enfants, mais au degré six, l'importance des facteurs affectifs reste encore la même. Les élèves travaillent pour faire plaisir au maître. C'est pourquoi aussi l'intérêt du maître pour ce qu'il enseigne se répercute sur l'intérêt de ses élèves: ceux-ci s'identifient à sa façon de voir et d'apprécier les disciplines. Leur réussite dans les diverses branches en dépend.

Le fonctionnement des démarches d'évaluation en est aussi affecté. Un maître a remarqué que les fiches autocorrectives qu'il avait laissées à la disposition des élèves n'étaient pas bien utilisées. Ceux-ci ne cherchaient pas à savoir pourquoi leur réponse était juste ou fausse. Ils ne semblaient s'intéresser à mieux comprendre que lorsqu'ils devaient ensuite discuter de leur réponse avec le maître. Un interlocuteur intéressé leur était nécessaire. C'est pourquoi les corrigés collectifs étaient un retour d'information insuffisant.

Les problèmes de relation affectent de façon encore plus importante la réussite des démarches d'auto-évaluation. Plusieurs maîtres s'efforcent de faire participer les élèves à l'évaluation de leur travail. Les enfants doivent indiquer pour chaque point de leur plan d'activité de la quinzaine s'ils l'ont réalisé seuls, s'ils se sont appliqués, s'ils ont l'impression d'avoir bien compris et s'ils ont aimé faire ce travail. Au degré quatre, il apparaît toutefois que les enfants ont du mal à localiser leurs difficultés. Ils tendent à déprécier leur activité, peut-être pour prévenir une critique et obtenir une appréciation plus positive du maître.

Ceci révèle le point faible de toute technique d'auto-évaluation. Cette approche est difficilement compatible avec le contexte scolaire habituel, où l'autorité appartient au maître, et où l'évaluation provient par conséquent de lui. Les élèves ne peuvent comprendre le jugement qui leur est demandé sur leur travail que comme une tâche scolaire supplémentaire, où il s'agit de deviner l'avis du maître, avant qu'il ne l'ait dit. La dépendance affective de l'élève ne peut alors que s'accroître devant l'ambiguïté de cette situation, où un avis lui est demandé, mais ne peut pas être sérieusement pris en compte, en cas de désaccord. Il faut une atmosphère de classe exceptionnelle pour que les objectifs éducatifs de l'auto-évaluation puissent être réellement atteints.

Sa mise en pratique

Puisque l'évaluation la plus efficace est une démarche interactive, où le maître intervient immédiatement, dès qu'il aperçoit une erreur ou une source de difficulté quelconque, il est normal que ce soient au cours des discussions qui accompagnent la présentation collective d'une notion, que beaucoup des corrections soient apportées verbalement aux élèves. Les maîtres s'efforcent pour cette raison de faire parler les enfants et de stimuler des inter-actions entre élèves, plutôt que de fournir eux-mêmes les réponses.

Pour la même raison, les exercices du plan de travail personnel sont aussi la meilleure occasion de relever des erreurs et de les faire corriger et expliquer par

les élèves eux-mêmes. Les enseignants profitent de ces heures où ils n'ont pas à faire la classe pour regarder les enfants travailler. Ils interviennent alors sur-le-champ, en leur donnant les explications appropriées. Ils gagnent ainsi du temps pour l'étude, en n'ayant pas à faire suivre ces exercices de nouveaux contrôles.

Il arrive que l'occasion ne soit pas propice à des explications trop étendues. Pour ne pas oublier d'y revenir, le maître note alors très brièvement la difficulté dans un carnet, en face du nom de l'élève. Si ce dernier commet des erreurs à propos de l'intersection de deux ensembles, le maître note de lui redonner des exercices de ce genre, à un moment où il pourra suivre de près son raisonnement. Au moment d'établir le plan de travail individuel de la quinzaine suivante, le maître veillera à y revenir avec l'élève.

Certains maîtres prennent note des réponses des élèves de façon plus générale, en cherchant surtout à analyser les erreurs qui apparaissent le plus fréquemment. Ils pensent utile d'établir pour eux un inventaire des confusions typiques des élèves. Ils ont ainsi la possibilité de prévenir certaines fautes classiques, en en avertissant d'avance toute la classe. Ils peuvent affiner la capacité de discrimination des élèves en introduisant dans les exercices les pièges à éviter: cela leur donne l'occasion de redresser très vite les confusions les plus fréquentes. Ils peuvent ainsi mieux interpréter les erreurs qui subsistent. Ils ont enfin la possibilité de préparer d'avance des exercices correctifs.

4.2.2. Ce qu'en pensent les maîtres

Conception de l'évaluation idéale

Si l'on interroge les maîtres sur la façon dont ils aimeraient prendre des informations pour guider l'apprentissage de leurs élèves, leurs propositions s'inspirent des méthodes de la psychologie cognitive.

L'idée qui vient spontanément, en effet, est celle de suivre les démarches des élèves, de voir comment ils s'y prennent pour aborder un problème. Ceci doit permettre de situer le moment du dérapage et de le prévenir, en expliquant à l'élève l'origine de sa difficulté.

Il est relativement facile de trouver des exemples de ce mode de guidage. Le maître s'assied à côté d'un élève pour le voir travailler, ou bien l'interroge à son bureau en lui demandant de justifier ses réponses, ou bien suit une discussion entre plusieurs élèves et note les propositions des uns ou des autres révélant une

représentation erronée de la situation-problème. Des interventions individualisées sont ainsi possibles et effectivement profitables.

Difficulté de la pratiquer

Les objections que font les maîtres eux-mêmes à cette approche de l'évaluation est qu'elle est terriblement difficile à réaliser. Il est rare que l'on puisse suivre le processus de pensée d'un élève. Il est rare que sa démarche ait un statut pédagogique clair. Il est plus rare encore que le maître puisse résoudre la difficulté par simple explication.

L'étude des processus est passionnante pour un enseignant et les recherches poursuivies au Service de la Recherche Pédagogique et à l'Université de Genève inspirent les tentatives de ceux qui s'y essayent. Mais tous les maîtres notent le temps que prennent nécessairement les discussions de groupes suscitées par les activités de recherche des élèves en classe. Ce serait l'idéal de fonder l'évaluation sur ce type de dialogue, mais ce n'est possible qu'exceptionnellement, pour certains points du programme. Les autres sont traités selon une didactique traditionnelle, pour rattraper le retard.

D'autre part, le maître est souvent embarrassé pour évaluer les démarches qu'il observe. La méthode canonique qu'il avait proposée est fréquemment laissée de côté par les élèves, qui trouvent de multiples façons de s'y prendre autrement. En règle générale, le maître admet que chacun se crée ses propres procédures, pour qu'elles lui soient plus facilement disponibles. Certaines, pourtant, sont plus porteuses d'avenir que d'autres. Quand faut-il condamner une façon de faire ? Et si le maître laisse presque toujours l'élève faire à sa guise, à quoi bon pousser cette investigation si loin ?

Comment intervenir, enfin ? Les élèves ont déjà assez de mal à analyser le problème qu'on leur soumet. Ils ne peuvent analyser la démarche qu'ils utilisent pour cette analyse. Il est ainsi difficile de leur faire comprendre exactement d'où provient leur erreur. La plupart du temps, l'élève corrige spontanément sa façon de faire, sans avoir pris conscience de la nature de sa difficulté première. Ne suffit-il pas, dans ces conditions, d'indiquer à l'élève la bonne procédure sur un certain nombre d'exemples, pour qu'il puisse redresser lui-même sa démarche ?

Objections fondamentales à l'évaluation-bilan

D'autres maîtres trouvent cependant que vouloir effectuer des bilans, en s'appuyant sur l'approche cognitiviste, conduit aussi à établir une liaison trop directe entre tel exercice et tel apprentissage, et aboutit à des découpages tout aussi arbitraires que le faisait l'évaluation par objectifs. Ils s'opposent à la mémorisation de règles et d'algorithmes, hors d'un contexte plus significatif, qui en assure l'assimilation naturelle. Ils refusent de croire qu'une leçon sur une difficulté orthographique, par exemple, puisse porter ses fruits immédiatement. L'évaluation qui essaie de contrôler telle connaissance en mathématique, ou en français, est donc dans leur optique inutile et dangereuse.

L'évaluation-bilan est inutile, parce qu'elle vient trop tôt, qu'elle porte un jugement prématuré, avant que le déroulement normal de l'apprentissage sur toute la scolarité ait pu porter ses effets complets. Plutôt que de faire apprendre des listes de vocabulaire et de contrôler leur mémorisation, par exemple, ils proposent des activités qui amènent les élèves à se documenter sur un sujet et à acquérir ainsi la maîtrise d'un réseau sémantique de façon motivée. Le contrôle de telles acquisitions ne peut ainsi se faire qu'en fin de scolarité, quand tous les apprentissages spontanés se sont complétés et renforcés les uns les autres.

L'évaluation-bilan est dangereuse, parce que l'obligation faite au maître de porter un jugement sur le vocabulaire, par exemple, l'amène à pervertir sa pédagogie, en faisant apprendre des listes, tout en sachant qu'il gaspille le temps et l'énergie de ses élèves, ou bien à pervertir son évaluation, en contrôlant des connaissances que ses élèves n'ont pas eu l'occasion d'acquérir (d'où une discrimination sociale souvent relevée).

C'est donc à un refus fondamental de toute évaluation-bilan avant la fin de la scolarité obligatoire que conduit la prise en compte intégrale des principes de la pédagogie active.

5. PREFERENCES PERSONNELLES

5.1. Les positions actuelles

Les différentes formes d'évaluation relevées dans les pages précédentes ne sont pas incompatibles, puisqu'elles sont toutes pratiquées effectivement dans les classes des personnes interrogées.

Les attitudes des enseignants sont pourtant très différentes vis-à-vis de chacune d'elles. Les divergences à ce sujet découlent des différences de conception en ce qui concerne le rôle de l'évaluation dans l'école.

Pour un premier groupe d'enseignants, la fonction sélective que joue l'école dans la société actuelle ne peut pas être abolie (qu'ils trouvent ce fait normal, ou qu'ils le considèrent simplement comme un mal inévitable).

Pour un second groupe d'enseignants, la fonction éducative, ou promotionnelle, de l'école est la seule qui soit justifiée à long terme, la fonction sélective n'étant qu'un accident transitoire, dû à l'histoire de notre système scolaire.

Le premier groupe admet sans problème que l'école doit certifier les acquisitions des élèves, à l'intention de tous les milieux intéressés, extérieurs au système scolaire. Les divergences d'opinion dans ce groupe portent seulement sur la forme à donner à cette information.

Pour les uns, l'emploi des notes, qui permet d'effectuer des classements et donc de répartir les élèves par niveau, est normal, ou pour le moins commode. C'est un moyen aussi bon qu'un autre de régler les décisions de promotion, dans le contexte de l'organisation scolaire que nous connaissons avec ses classes d'âge, ses groupes homogènes, etc.

Pour les autres, la responsabilité de formuler des jugements, aux conséquences si lointaines pour la vie des enfants, est difficile à assumer. Ils s'inquiètent lorsqu'ils découvrent l'arbitraire de leur notation. Plutôt que de s'y résigner, ils cherchent le moyen de tendre vers plus d'objectivité. Ce sont ceux-là qui souhaitent une évaluation par objectifs, pour pouvoir au moins référer les bilans qu'ils fournissent à une définition précise de la performance exigée, et transmettre une information plus claire et plus fiable qu'aujourd'hui. Ils espèrent donc qu'il sera possible, à terme, de remplacer la mise de notes par le pointage des objectifs terminaux atteints par chaque élève.

Le second groupe s'oppose à l'évaluation par objectifs, tout aussi bien qu'à la mise de notes, parce qu'il s'oppose à toute évaluation-bilan au cours de la scolarité obligatoire. Etiqueter les élèves, c'est pour ces maîtres les traiter en objets, et ils s'y opposent, quelle que soit la méthode proposée, au nom même de leur conception de l'éducation.

L'évaluation continue, par contre, semble satisfaire tous les maîtres. C'est qu'elle répond à un besoin entièrement différent de régulation didactique. Elle est

naturelle, spontanée, indispensable à toute activité pédagogique valable; les enseignants la pratiquent comme M. Jourdain, la prose. Tous sont d'accord qu'elle est pour eux la source principale de connaissance des enfants et qu'on ne peut souhaiter que son développement et son affinement. De par sa fonction formative, elle ne se situe pas sur le même plan que l'évaluation-bilan dont il vient d'être question.

Pourtant, pour le second groupe, qui refuse l'évaluation-bilan, elle reste la seule forme d'évaluation acceptable. Du coup, ces maîtres voudraient la substituer à l'évaluation par notes, en la présentant comme la forme d'évaluation de l'avenir, cohérente avec leur image de l'enseignement futur.

Pour le premier groupe, l'évaluation continue ne représente qu'une des formes d'évaluation possibles, plus souple parce que non officielle, mais non exclusive. Elle fournit à un enseignant une image de ses élèves, mais il est possible pour ce maître de chercher à dépasser cette représentation intuitive pour aller vers plus d'objectivité. Il ne faudrait donc pas la mettre en opposition avec l'évaluation sommative, puisqu'elle ne joue pas le même rôle.

5.2. Les perspectives d'évolution

Aucun système social n'est complètement cohérent. L'école est peut-être plus tiraillée encore que d'autres institutions par des missions contradictoires.

Quel que soit le désir qu'ils en aient, les enseignants ne peuvent pas non plus échapper aux conflits externes et internes. Leurs tâches d'évaluateurs les mettent devant des choix particulièrement difficiles.

L'un des maîtres interrogés définissait ainsi les buts de l'évaluation des élèves, tels qu'il les comprenait:

- 1) informer les parents sur le déroulement, (satisfaisant ou non), des études de leur enfant;
- 2) permettre aux élèves d'apprécier où ils en sont dans leur étude et de savoir ce qu'il leur reste à faire;
- 3) situer chaque élève à l'un des trois niveaux du Cycle d'Orientation.

Ces buts révèlent la présence de trois interlocuteurs différents: les parents, les enfants, et la société, dont les intérêts (réels ou supposés) ne sont pas toujours convergents. Le maître doit souvent arbitrer des demandes contradictoires, donnant satisfaction à l'ambition des parents, au détriment de l'équilibre affectif de leur enfant, ou négligeant les recommandations de

l'enseignement secondaire pour donner des chances à un enfant particulièrement méritant, etc.

Ces choix ne peuvent être que personnels. Dans ces situations de conflit, les maîtres doivent prendre leurs décisions au plus près de leur conscience. On comprend dans ces conditions qu'ils privilégient, les uns tel type de demande, les autres tel autre, mettant l'accent par exemple sur l'évaluation à visée sélective, pour assurer leur fonction sociale d'orienteurs, ou sur l'évaluation continue, pour mieux assurer l'épanouissement des enfants qui leur sont confiés.

Les conceptions divergentes de l'évaluation relevées plus haut ne signifient donc pas de véritables oppositions entre les enseignants, mais des priorités personnelles différentes, en face d'une situation de conflit globale certainement perçue de la même façon par tous.

L'ambition des enseignants de Rapsodie, dans ces conditions, ne semble pas être de parvenir à définir l'école idéale, ni de trouver une solution théorique à la demande d'évaluation, qu'on puisse proposer comme une utopie à poursuivre à long terme. Ils paraissent se méfier d'une approche uniquement idéologique, ou uniquement technique. Ils semblent préférer élargir leur zone d'autonomie personnelle, de façon à pouvoir au moins résoudre de façon satisfaisante pour eux un conflit auquel ils ne voient pas comment échapper socialement.

Cette approche est sans doute la plus raisonnable dans la société pluraliste à laquelle ils appartiennent. Leur demande d'autonomie de jugement est en accord avec la confiance renouvelée que la société semble accorder à l'initiative individuelle et à la décentralisation des décisions, qu'on l'appelle autogestion ou défense du fédéralisme.

Cette attitude n'est cependant pas contradictoire avec l'acceptation d'une modification progressive de l'importance accordée aux fonctions sommative et formative de l'évaluation pédagogique, pour mettre en avant la régulation de l'apprentissage plutôt que la certification, l'école privilégiant de plus en plus sa fonction promotionnelle, au service d'abord des enfants.

Dans la mesure où le conflit social devant lequel ils se trouvent pourrait s'atténuer par le choix d'une telle priorité, il semble que les enseignants interrogés ne verraient pas d'inconvénient à modifier eux aussi leurs conceptions de l'évaluation, dans le sens de l'évolution proposée.

DIFFICILES BILANS (1)

Un des premiers soucis des groupes SIPRI qui cherchaient à améliorer les méthodes d'appréciation du travail des élèves, a été de ne pas se limiter au contrôle des connaissances facilement mesurables. En fait, leurs observations ont montré que les maîtres interviennent constamment pour guider l'apprentissage de méthodes de travail, ou pour montrer la voie vers des objectifs affectifs, mais qu'ils le font sans porter de jugements sur leurs élèves. Même les informations qu'ils donnent aux parents devraient surtout servir à faciliter une action éducative commune. Etablir des bilans définitifs et généraux des apprentissages réalisés par les élèves semble, par contre, terriblement difficile. Est-ce bien nécessaire?

¹ Cette conclusion de la recherche SIPRI-ATE, demandée par la rédaction de la revue *Educateur*, est parue dans le n°3 du 26 avril 1984, p.36-38. L'article a été repris dans le *Journal de Genève*, n°112, du 14 mai 1984, p.V.

"L'examen scolaire devient une fin en soi parce qu'il domine les préoccupations du maître au lieu de favoriser sa vocation naturelle d'éveilleur de consciences et d'intelligences, et qu'il oriente tout le travail de l'élève vers le résultat artificiel qu'est la réussite des épreuves finales, au lieu de faire appel à ses activités réelles et à sa personnalité."

Sept groupes SIPRI cantonaux étudient, en Suisse romande, l'appréciation du travail des élèves (ATE) dans les quatre premiers degrés de la scolarité. Ils abordent en 1984 la phase finale de leur mandat, mais n'ont pas encore pu formuler leurs conclusions. L'évolution de leurs travaux, toutefois, réactualise particulièrement la citation ci-dessus de Piaget. Ce qui me permet de répondre à la demande de l'Éducateur en confrontant cette citation avec les travaux de SIPRI.

NE PAS SE LIMITER AUX OBJECTIFS MESURABLES

Au départ, les groupes SIPRI auraient pu se déclarer sans doute assez d'accord avec cette citation. L'obligation de préparer les élèves aux examens pose des problèmes de conscience dès qu'on réfléchit à ses implications. Si certains enseignants se résignent assez vite à ce qu'ils considèrent comme un mal nécessaire, beaucoup de ceux qui s'associaient aux équipes cantonales cherchaient à résoudre la contradiction qu'ils ressentaient.

La perspective d'une évaluation par objectifs semblait alors offrir une solution positive. Les examens actuels mettent les élèves en compétition, et donc nécessairement en échec (pour tous ceux qui n'appartiennent pas aux têtes de classes). Si les contrôles intermédiaires et de fin d'année pouvaient porter au contraire sur la façon dont sont atteints les objectifs éducatifs réels de l'école, ils permettraient d'agir à temps pour compenser les manques et conduire tous les élèves au succès. Après tout, personne ne se plaint des contrôles de qualité dans l'industrie. Pourquoi faudrait-il qu'il en soit autrement dans l'école, disent les avocats de cette conception ? Trouve-t-on anormal qu'un sportif contrôle de près ses performances, et même par des mesures précises ?

Le problème pédagogique des examens et contrôles périodiques vient en réalité de ce qu'ils ne peuvent mesurer qu'une partie des objectifs éducatifs confiés à l'école et que des raisons morales interdisent de rendre officiels des jugements sur les autres objectifs, sur la personnalité et la sphère socio-affective de l'enfant, notamment. Le maître se trouve en conflit intérieur parce que, d'un côté il doit prendre en charge l'éducation globale des élèves

(intérieurisation des règles sociales, apprentissage du travail en groupe, développement d'habitudes efficaces de travail personnel, acquisition de méthodes de raisonnement, etc.), mais que d'un autre, les examens, et l'évaluation scolaire en général, ne contrôlent que des connaissances et des savoir-faire techniques très limités (savoir remplir des diagrammes de Venn, par exemple). C'est exactement ce dont se plaignait Piaget, qui voulait dire en clair: "N'abandonnez pas les tâches éducatives les plus essentielles, pour courir après celles qui sont seulement les plus facilement mesurables".

L'EVALUATION FORMATIVE, SEULE APPROCHE GLOBALE POUR LE MAITRE

Par quel chemin peut-on tendre vers ces objectifs éducatifs globaux, sans négliger pourtant les connaissances ? Une distinction longuement discutée dans les équipes SIPRI aide à prendre en compte différemment les deux types d'objectifs: c'est celle entre évaluation-bilan et évaluation formative.

L'évaluation-bilan est celle qui fonde l'attribution des diplômes. Elle s'efforce de faire la somme de tout ce que l'élève a appris, en l'estimant sur la base d'un examen systématique. Il va de soi que cette évaluation n'a de sens que si un autre examinateur, posant d'autres questions, à un autre moment, parvient malgré tout à la même conclusion (compétence suffisante ou non) dans au moins 90% des cas.

Certains objectifs essentiels(en particulier dans le domaine socio-affectif) doivent rester en marge de ces examens-bilans officiels. Ils n'échappent pas pour autant à une autre forme d'évaluation: celle que l'on dit formative (parce que son but est de faire progresser l'élève dans sa formation, et non de le situer simplement par rapport aux objectifs visés, et encore moins de le comparer à ses camarades de classe).

Prenons un exemple. Un enfant annonce au maître qu'il a fait le soir même le travail qui lui avait été donné pour la semaine suivante. Comment évaluer son comportement ? On ne peut en tirer aucun bilan définitif, car on sait qu'"une fois n'est pas coutume". On ne peut pas l'interpréter non plus sans savoir si le travail a été simplement baclé, ou bien si cette hâte traduit une anxiété excessive, etc. On ne peut donc absolument pas juger ce comportement. Mais cela n'empêche pas le maître de faire ressortir les aspects positifs de cette décision, de valoriser l'effort accompli, de souligner la satisfaction que l'élève en tire, de rappeler ainsi la voie à suivre, même si personne ne peut vraiment

situer sur la "carte des objectifs" le point atteint par l'élève dans sa progression. N'est-ce pas la situation la plus courante en éducation, qu'un comportement reste trop ambigu pour être jugé comme bon ou mauvais, mais qu'il suscite néanmoins des réactions utiles aux apprentissages ultérieurs?

La réponse de l'entourage peut prendre des formes diverses, que ce soit celle du maître ou des camarades, qu'elle soit fournie par le corrigé ou le résultat du jeu, ou encore qu'elle résulte d'une manipulation concrète.

Cette réponse contribue à entretenir le dialogue de l'élève avec le monde, grâce auquel l'enfant corrige petit à petit ses représentations. Puisque ce sont ces interactions qui sont sources de progrès, c'est donc ce dialogue formatif qu'il faut développer le plus possible pour améliorer l'apprentissage.

On objectera que les possibilités d'interactions du maître avec chaque élève sont limitées. Il faut par conséquent multiplier les autres formes de retours d'information, notamment celles où l'élève joue un rôle actif, en interprétant lui-même les résultats de son expérience. Les procédés autocorrectifs et les démarches d'autoévaluation font ainsi partie sans aucun doute des méthodes à développer davantage si l'on veut réaliser une évaluation plus éducative. Mais au total, c'est par l'ensemble des procédés d'évaluation formative déjà pratiqués dans les classes que sont poursuivis les objectifs essentiels rappelés par Piaget.

L'EVALUATION FORMATIVE D'ETAPE POUR LES PARENTS

Bien que les groupes SIPRI se soient préoccupés de façon prioritaire de développer la forme d'évaluation la plus appropriée à la mission éducative des maîtres, le souci de l'information des parents ne pouvait être écarté pour autant. Là encore, une distinction éclaire les pratiques à recommander: on a intérêt à ne pas confondre bilans et évaluations formatives d'étapes.

Ce dernier terme désigne les contrôles que font les maîtres, après une unité d'enseignement, pour déterminer si ce qu'ils cherchaient à faire apprendre est désormais acquis par l'ensemble des élèves de leur classe. Ce type d'évaluation est réellement mixte. Il représente apparemment comme un bilan, puisque le maître fait un retour en arrière sur l'activité accomplie pour en examiner le résultat, mais c'est en réalité plutôt une évaluation formative, du fait que des connaissances insuffisantes doivent amener l'enseignant à introduire des compléments de formation, collectifs ou individualisés. Il semble que ce soit ce

genre d'information que le maître puisse le plus utilement fournir aux parents de façon régulière, pour les informer de la progression de leur enfant et, en cas de difficulté, pour chercher avec eux les meilleurEs formes d'appui à lui apporter.

CES INFORMATIONS N'ONT PAS DE PORTEE GENERALE

Des contrôles d'étapes ne constituent pas de véritables bilans, cependant, du simple fait que les difficultés observées seront, dans la plupart des cas, simplement transitoires: on ne peut juger de façon définitive un apprentissage qui n'est pas terminé. Plus fondamentalement, ce qu'un maître peut ainsi contrôler correspond à sa conception pédagogique propre, mais n'aura jamais la portée générale requise pour une certification socialement valable.

En effet, à l'intérieur des équipes cantonales, comme entre ces équipes, les différences d'interprétation des programmes sont apparues de façon flagrante. De nombreuses recherches ont montré que les maîtres ne poursuivaient pas les mêmes objectifs et n'avaient pas les mêmes exigences. Ce que l'un juge bon est considéré comme insuffisant, ou bien comme excessif par ses collègues. C'est pourquoi des décisions socialement importantes ne peuvent reposer sur le seul jugement d'un maître.

Cette affirmation n'a rien de péjoratif pour les enseignants qui restent parfaitement à même de guider l'apprentissage de chacun de leurs élèves. Leur situation est celle du barreur d'un voilier, qui sent bien la direction à prendre à chaque instant, même s'il ne prend pas chaque décision en considérant la position exacte de son navire sur une carte. Comme lui, les maîtres suivent des voies différentes tout en progressant dans la même direction.

QUI VEUT DES BILANS VALABLES DOIT Y METTRE LE PRIX

Dans la mesure où la société a besoin de bilans objectifs de ce que les élèves ont appris, elle doit alors organiser les examens correspondants.

S'il s'agit simplement de contrôler le bon fonctionnement du système scolaire dans son ensemble, des sondages, comme ceux qui ont été effectués en mathématique par l'IRD, suffisent. Ils ne prétendent juger ni les élèves, ni les maîtres, mais seulement le fonctionnement des plans d'études.

Lorsque des décisions d'orientation importantes doivent s'appuyer sur une mesure objective des connaissances de chaque élève, le bilan demandé doit alors satisfaire toute une série de conditions, dont la liste serait trop longue à établir ici, mais qui sont indéniablement lourdes et par conséquent difficilement acceptables par les maîtres.

SINON, NE VAUT-IL PAS MIEUX S'EN PASSER?

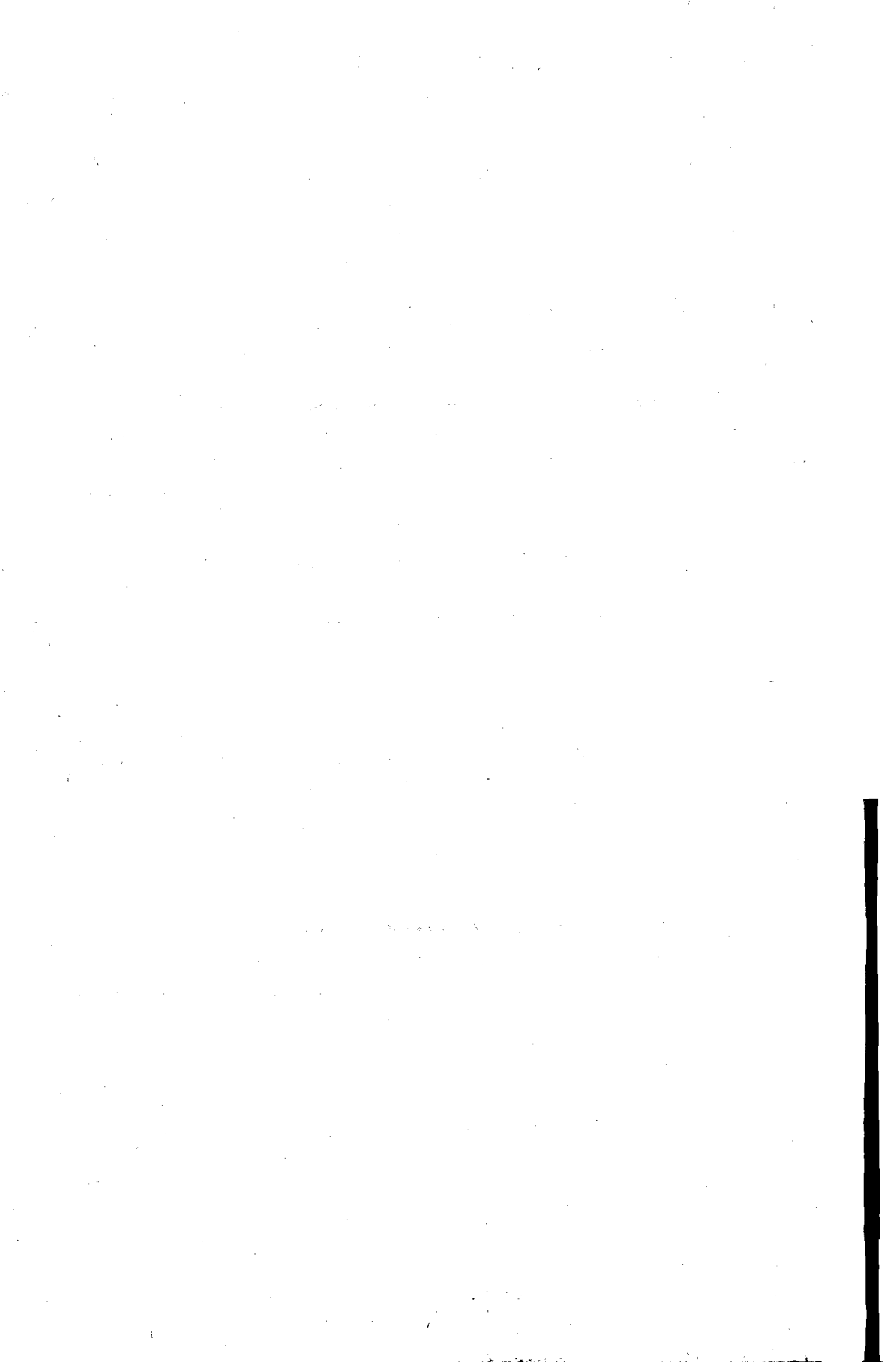
On peut dès lors se demander si, au lieu de développer tout un arsenal de moyens d'évaluation standardisés pour arriver à des jugements objectifs, il ne serait pas préférable de renoncer à ces bilans individuels, à l'école primaire tout au moins. La question, en tout cas, vaut la peine d'être posée, en examinant quelles décisions nécessitent vraiment des mesures objectives.

Quelle que soit la réponse qu'on lui donne, une des conclusions scientifiques importantes de l'étude effectuée dans le cadre de SIPRI est la nécessité de dissocier les prises d'information requises pour des bilans officiels, de celles qui servent à la gestion journalière de la classe. Une évaluation par objectifs qui voudrait à la fois fournir ces bilans et guider l'apprentissage jour après jour est soit insuffisante pour aider l'élève, soit trop lourde et irréalisable. Les deux ambitions (de juger et d'aider), sont légitimes, mais la priorité semble manifestement devoir être donnée, à l'école primaire, à une évaluation formative, sans prétention par conséquent à la généralité, ni au caractère définitif de ses conclusions.

EN RESUME

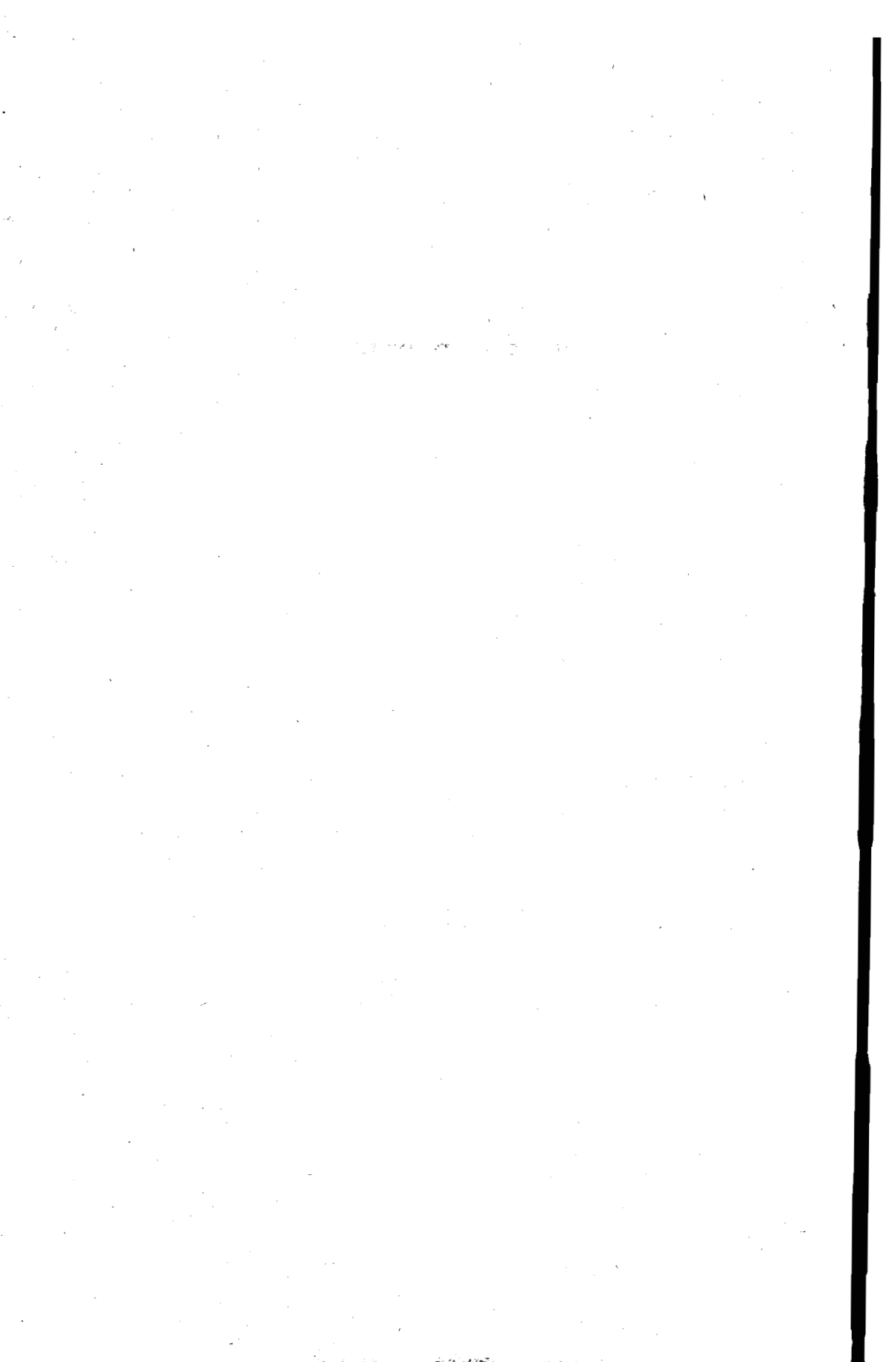
Au départ, les chercheurs souhaitaient résoudre les problèmes d'évaluation des maîtres en leur fournissant des instruments précis qui leur permettraient de mesurer constamment le niveau de connaissances de chacun de leurs élèves. Les enseignants ont jugé cette perspective impraticable et proposé plutôt une autre interprétation de leur problème à partir de deux constatations de base. D'une part, on remarque que les exercices et les travaux scolaires habituels ont une valeur informative indéniable (bien qu'encore perfectible) pour la gestion continue de la classe. D'autre part, on est obligé de conclure à l'insuffisance radicale de ces observations au jour le jour pour fonder des jugements définitifs sur les élèves.

Ainsi ce qui crée le problème de l'appréciation du travail des élèves, c'est bien qu'on veut faire dire aux maîtres plus de choses qu'ils ne peuvent en savoir. Leurs élèves sont en constante évolution et doivent être traités comme tels.



3ème PARTIE

L'APPROCHE PSYCHO-SOCIALE



LES MODELES DE L'EVALUATION SCOLAIRE (1)

Pour répondre aux critiques docimologiques qui montrent le manque de fidélité des examens, on peut appliquer les techniques psychométriques et construire des tests de connaissances, notamment à partir de banques d'items sur ordinateurs. Mais ces démarches lourdes conviennent mieux à des bilans qu'à une évaluation formative, que les cognitivistes conçoivent sur le mode interactif. L'analyste de système répond que les méthodes d'évaluation peuvent s'adapter à chaque finalité recherchée. Mais la psychologie sociale de l'éducation doute plus radicalement que l'on puisse contrôler la maîtrise d'un objectif, parce qu'on ne peut définir de façon univoque, ni ce qui doit être appris, ni les critères de maîtrise. Toute mesure de l'élève lui paraît donc trompeuse. Chaque démarche d'apprentissage ne peut être décrite que dans ce qu'elle a d'unique. La certification devrait alors rester qualitative.

¹ Conférence présentée à l'Institut Supérieur de Pédagogie de Bruxelles, le 15 mai 1986, et publiée comme "Document" de cet Institut

Le but de cette présentation est de situer les principales conceptions de l'évaluation scolaire les unes par rapport aux autres, en montrant les courants de pensées qu'elles traduisent et les problèmes qu'elles soulèvent. Il s'agit d'un panorama, mais aussi d'une réflexion critique, qui se terminera par des questions, nécessairement ouvertes, sur la situation actuelle.

Le mot modèle a des sens divers, qui s'ordonnent entre deux pôles, l'un normatif (le modèle à suivre) et l'autre descriptif (le modèle réduit). L'exposé jouera sur ces deux sens, en faisant alterner des présentations de faits, cherchant à décrire la réalité de l'évaluation en classe, et des conceptions plus prescriptives, proposant ce que l'évaluation scolaire devrait être. Il apparaîtra que chaque modèle se construit en s'opposant au précédent, selon une dialectique à vrai dire plus logique qu'historique, car le développement de chaque modèle continue à se poursuivre de façon assez parallèle depuis plusieurs dizaines d'années, tout en s'inscrivant dans une filiation conceptuelle cohérente.

1. LA MOTIVATION DES RECHERCHES SUR L'EVALUATION SCOLAIRE

Au départ de cette série de recherches, il fallait bien une question perturbatrice, pour motiver les efforts consacrés au développement de systèmes d'évaluation nouveaux. C'est le problème des notes, de leur valeur et de leur effet, qui a suscité deux directions principales de critiques.

La plus récente, d'inspiration surtout sociologique, reproche au système d'évaluation scolaire actuel de fonctionner "trop bien", c'est-à-dire d'assurer presque sans exception la fonction qui semble lui être dévolue, de reproduire la société actuelle de génération en génération, avec la même structure de classes sociales dominantes et dominées.

La seconde, plus ancienne, d'inspiration surtout psychologique, reproche au contraire au système des notes de fonctionner "trop mal", c'est-à-dire de fournir des mesures trop imprécises des compétences acquises à l'école. C'est la critique docimologique, menée par Laugier et Weinberg (1938), puis par Piéron (1963) au départ.

1.1. La critique sociologique

1.1.1. Rappel des conditions d'établissement du système des notes

L'institution scolaire n'a pas toujours connu le système de notation actuel. Les écoles du peuple, celles qui étaient tenues par les Frères des Ecoles Chrétiennes par exemple, ne notaient pas leurs élèves. Ce sont les Jésuites, dans les écoles de l'aristocratie, qui ont introduit cette mesure du résultat scolaire, certainement dans l'intention de développer l'esprit de compétition. Dégager des élites faisait en effet explicitement partie de la mission de ces écoles.

L'école républicaine du 19^{ème} siècle a repris le système des notes également dans l'idée de créer une compétition, mais cette fois dans l'espoir que les classes moyennes pourraient s'appuyer sur leurs succès scolaires pour s'introduire dans les milieux sociaux dirigeants.

1.1.2. Le fonctionnement de fait de l'institution scolaire

Contrairement à cette attente, la perméabilité sociale attribuable à l'école est restée très limitée, en dépit de quelques exceptions. Depuis une trentaine d'années, les statistiques se sont accumulées dans tous les pays, montrant que c'étaient les enfants issus de milieux socio-culturels privilégiés qui l'emportaient toujours dans la compétition scolaire.

Les travaux sociologiques plus récents s'appliquent désormais à analyser les mécanismes par lesquels s'accomplit cette fonction reproductrice. L'ouvrage de Perrenoud sur la fabrication de l'excellence scolaire (1984) montre ainsi que le choix des objectifs pédagogiques, des moyens de contrôle, des critères d'appréciation, des modes d'information des parents, des procédures d'appui et de rattrapage, etc. finit toujours par privilégier les enfants des classes dirigeantes, plus à l'aise dans le milieu social de l'école et plus à même d'en exploiter les ressources.

L'inquiétude des éducateurs devant ce constat continue de motiver la recherche en évaluation. Il est possible que le modèle psycho-social, sur lequel se terminera cette revue, parvienne à suffisamment démontrer le caractère illusoire de l'objectivité apparente des examens, pour justifier une conception essentiellement formative de l'évaluation scolaire, et pour retirer ainsi aux notes leur fonction sélective.

Il faut pourtant admettre que le développement historique des recherches sur l'évaluation s'est orienté au départ dans une direction opposée. Bien loin de vouloir relativiser les jugements portés sur les compétences scolaires, le voeu des premiers chercheurs était d'en améliorer l'objectivité. Le poids de cette problématique initiale a nécessairement pesé sur l'orientation ultérieure des recherches, à travers le développement de la docimologie et de la psychométrie.

1.2. La critique docimologique

Le défaut d'objectivité des examens et des notes scolaires a été mis en évidence de façon répétée dans tous les pays.

Piéron (1963) a par exemple comparé les moyennes des notes données par des jurys parallèles du baccalauréat français. Les différences atteignaient 4 à 5 points sur 20, en mathématique et en physique, faisant passer le taux de réussite de 53% à 31% d'un jury à l'autre, pour une même population de candidats.

Laugier et Weinberg (1938), donnant de façon expérimentale le même lot de copies à des jurys parallèles, trouvent des différences moyennes de 2 à 3 points en mathématique et en physique, et de 4 points en français et en philosophie. En prenant les deux extrêmes de la distribution des notes données à une même dissertation par 76 correcteurs différents, ces chercheurs ont même mis en évidence un écart de 13 points sur 20 entre deux examinateurs.

Les travaux plus récents de Noizet et Caverni (1978), puis ceux de Bonniol (1981), sont parvenus à analyser expérimentalement les déterminants psychologiques de ces différences d'appréciation, qui tiennent au choix des compétences à évaluer, à l'estimation du seuil de suffisance, aux attentes induites par des informations extérieures sur les élèves, aux effets de contraste dus à l'ordre de succession des copies, etc.

Aucun examinateur ne peut rester indifférent devant ces faits. C'est bien ce qui a justifié le développement de la méthode des tests, ou psychométrie.

2. LE MODELE PSYCHOMETRIQUE

Tout un ensemble de théories et de techniques ont été développées depuis le début du siècle, d'abord dans le domaine des aptitudes, dans le prolongement des travaux de Binet, puis dans celui de la mesure des acquisitions scolaires, au point que pour certains chercheurs anglo-saxons, les seules méthodes d'évaluation pédagogique valables seraient de ce type.

2.1. Le souci de base: celui de la fidélité des mesures

Toute l'approche psychométrique repose sur l'idée qu'un score observé est la résultante d'effets indépendants, dus à la capacité de l'élève, au niveau de difficulté de l'épreuve, au degré de sévérité du correcteur, etc., et à l'interaction de ces effets principaux. Diverses techniques statistiques permettent d'analyser et de mesurer l'importance relative de chacun de ces effets. Si la proportion de la variance des scores observés qui est due à des sources de variation considérées comme acceptables dépasse 80%, on considère d'habitude la mesure comme satisfaisante. Si elle est inférieure à 80%, on doit chercher à améliorer le dispositif d'observation.

Cette possibilité d'évaluer la mesure est un outil puissant, qui permet de départager les idées valables des projets sans fondement, lorsqu'on parle de modifier le système des notes pour en améliorer la précision. On a pu montrer, par exemple qu'on ne gagnait rien à multiplier les échelons (en introduisant des demi-points ou des quarts de points), mais par contre qu'on avait avantage à analyser les divers aspects d'une production complexe, pour les juger séparément, et à totaliser ces différents jugements à l'aide d'un jeu de coefficients explicite.

Une application classique de l'approche psychométrique est la "modération" des notes données par un instituteur aux élèves de sa classe. Il est indiscutable qu'un maître qui suit jour après jour le travail de ses élèves peut situer leurs performances relatives dans une discipline avec beaucoup de sécurité. Par contre, il manque totalement de points de repère pour situer le niveau moyen de sa classe, et pour apprécier la dispersion des résultats qu'il observe. C'est sur ce point que des épreuves communes de niveau peuvent l'aider à ancrer son jugement par rapport à une échelle de performance générale, pour le rendre plus objectif.

2.2. Les développements psychométriques

Le niveau de sophistication des techniques psychométriques actuelles est difficile à imaginer par les non-spécialistes, qui risquent de rejeter pour des raisons futiles (objection à la forme de réponse à choix multiple, par exemple) des moyens d'action extraordinairement puissants.

Ainsi, il est difficile de proposer un meilleur moyen que l'analyse factorielle pour déterminer ce que mesure réellement un ensemble d'épreuves. Cette technique permet de résumer en quelques variables composites toute la variance commune à ces épreuves, et d'identifier la nature psychologique des facteurs communs ainsi déterminés.

On aurait tort également de négliger l'apport de la théorie de la généralisabilité à la construction d'épreuves critériées, mesurant l'écart entre la performance observée d'un élève et la performance attendue de lui, en fonction de l'objectif pédagogique visé.

Il faut citer enfin les apports possibles de la théorie des traits latents, qui permet de constituer des banques de questions aux propriétés bien contrôlées. On peut alors situer sur une échelle commune les résultats obtenus à des questions différentes, et ainsi comparer par exemple les moyennes relatives à des curriculums distincts, ou à des groupes d'âges successifs, passant des épreuves différentes, ou bien construire des instruments sur mesure, adaptés de façon optimale au niveau de chaque élève. Ces banques d'items sont déjà opérationnelles dans les pays anglo-saxons.

2.3. Les inconvénients de ce modèle

Les outils remarquables que le modèle psychométrique peut construire sont, comme les balances de précision, des instruments coûteux et fragiles. Il faut des milliers d'élèves, des centaines de questions, de gros ordinateurs et des techniciens très spécialisés pour mettre au point ces épreuves. Il faut donc que les investissements en recherche qu'ils nécessitent puissent être rentabilisés par un emploi suffisant de ces banques d'items. Or ceci paraît problématique dans les pays de langue française, vu l'étroitesse des marchés nationaux et l'instabilité des curriculums dont la transformation peut rapidement invalider les questions.

D'autres raisons, plus idéologiques, se sont opposées jusqu'ici à l'adoption de ces systèmes d'évaluation. C'est d'abord le fait que les échelles de mesure

communes à beaucoup de questions risquent facilement de mesurer l'intelligence des élèves, plutôt que leurs savoirs scolaires spécifiques. C'est ensuite qu'une échelle continue de ce genre correspond mieux à la conception behavioriste de l'apprentissage qu'à la théorie piagétienne, généralement préférée dans les pays de langue française, qui se réfère plutôt à des transformations structurales qu'à des évolutions progressives.

3. LE MODELE PSYCHOGENETIQUE

Au moment où le modèle précédent, normatif parce que fondé sur la statistique, paraissait devoir s'imposer pour guider la construction d'instruments de mesure, un modèle descriptif (psychogénétique, ou cognitiviste), sans visée évaluative, est venu mettre en question la pertinence de l'approche psychométrique. Deux textes peuvent être cités à ce propos, celui de Jean Brun, relatif à la mathématique, et celui de Jacques Weiss concernant le français, tous deux parus dans l'ouvrage collectif de Allal, Cardinet et Perrenoud publié en 1979: "L'évaluation formative dans un enseignement différencié".

3.1. Une autre conception de l'évaluation en mathématique

C'est fondamentalement sur la conception de l'apprentissage en mathématique que s'opposent behavioristes et cognitivistes; le mode d'évaluation approprié pour les uns ou pour les autres n'en est que la conséquence.

Pour les behavioristes, l'élève doit être capable de répondre à certains problèmes (ceux qui explicitent, en les opérationnalisant, les objectifs pédagogiques). Avant d'y parvenir, l'élève doit être capable de répondre à des questions plus limitées, portant sur une partie seulement de l'information. Pour atteindre ces objectifs intermédiaires, il devra commencer par apprendre la définition de certains termes et l'existence de certaines relations, ou de certains théorèmes. Ainsi, par analyse logique régressive du comportement terminal, il est possible d'établir une progression didactique, apportant chaque information au moment approprié, et assurant un cheminement linéaire vers l'objectif final.

C'est cette linéarité que Jean Brun met en question. Pour lui, les notions mathématiques, pour être véritablement acquises, c'est-à-dire pour être disponibles et utilisables au moment de la résolution de problèmes, doivent avoir été construites activement par l'élève. La simple mémorisation d'une suite

de formulations mathématiques ne constitue pas le genre d'acte mathématique qui est nécessaire pour que l'élève comprenne et intègre ses nouvelles connaissances.

L'évaluation pédagogique doit permettre, avant toute intervention didactique, de déterminer où se situe l'élève dans cette structuration. En particulier, l'analyse de ses démarches et de ses erreurs éventuelles doit permettre de suivre la façon dont il organise et réorganise progressivement la notion qu'il étudie. Par là, le maître devient capable d'interpréter la signification du comportement, ou de la production, de l'élève. Une bonne réponse à la question $9 - 5 = ?$ n'a pas le même statut selon la façon dont l'élève a obtenu son succès (par inversion de l'opération, par complément à 9, par manipulation, etc.). Un échec, sur la base d'un raisonnement conscient, est sans doute plus valable et plus prometteur qu'une réponse correcte, découlant d'un simple automatisme verbal, sans représentation des nombres.

Une procédure n'est d'ailleurs pas nécessairement meilleure qu'une autre. Même si la démarche de pensée de l'élève ne peut pas toujours être située sur une échelle de développement, parce que les apprentissages suivent des chemins différents d'un élève à l'autre, Jean Brun pense que l'intuition pédagogique du maître peut mieux s'appuyer sur cette compréhension qualitative des représentations de son élève que sur un pointage de ses réponses correctes.

3.2. Une autre conception de l'évaluation en français

Le texte de Jean Brun soulignait l'opposition entre connaître la structure d'une discipline et utiliser cette discipline (la mathématique) de façon fonctionnelle. Une opposition semblable peut être mise en évidence entre connaître la structure d'une langue et savoir l'utiliser pour communiquer (pour comprendre ou pour s'exprimer).

Décomposer la langue en éléments (phrases, mots, etc.) n'est évidemment pas la bonne façon de déterminer une progression didactique. Pour les cognitivistes, la langue ne peut être apprise qu'en l'utilisant, dans une situation de communication réelle, comme l'acte mathématique ne peut être appris qu'en situation de recherche. Jacques Weiss explicite les étapes correspondantes du processus d'enseignement et d'évaluation.

L'objectif pédagogique, pour la langue maternelle, c'est d'apprendre à reconnaître et à produire le type de discours qui convient à la situation.

L'évaluation formative en matière de langue consiste alors à faire savoir au locuteur si son discours est approprié. Ce sont ses interlocuteurs qui peuvent le lui dire, ou lui faire sentir, qu'il s'agisse de ses camarades, de ses correspondants, ou du maître lui-même.

L'intervention correctrice que propose Jacques Weiss, c'est simplement l'effet en retour que suscite spontanément la réaction du partenaire, en tous cas dans l'échange oral. Chacun adapte son discours à l'effet qu'il produit, et même qu'il anticipe. On a pu vérifier que de jeunes enfants savent déjà parler différemment à des adultes, à des pairs et à des enfants plus jeunes qu'eux.

Pour appliquer cette conception, il faut donc organiser des situations de communication appropriées au langage qu'il s'agit d'exercer. Il faut faire fonctionner ce que Jacques Weiss appelle une interaction formative, au lieu de construire des tests analytiques et des exercices de remédiation artificiels.

3.3. Caractéristiques communes

La critique cognitiviste est en fait la même dans les deux disciplines. L'enfant se construit sa pensée mathématique en exerçant certaines démarches de raisonnement, pour résoudre des problèmes qui sont pertinents pour lui. L'enfant se construit aussi son langage en exerçant certaines démarches d'expression en situation de communication et en voyant les adaptations qu'il doit leur apporter.

L'évaluation doit s'intégrer dans les deux cas à cette démarche tâtonnante et à ces réajustements spontanés. Elle ne doit pas être introduite artificiellement en créant une boucle spéciale de rétroaction correctrice.

Mais les besoins de l'argumentation ont sans doute conduit à trop forcer l'opposition entre modèle psychométrique et psychogénétique. Sont-ils antithétiques, ou simplement complémentaires, adaptés chacun à des types de régulation différents, et à des contenus d'apprentissage distincts?

Le modèle systémique va se donner comme but de réintégrer les deux modèles précédents dans une conception d'ensemble plus englobante, et de nouveau prescriptive, c'est-à-dire permettant de dire comment réaliser une évaluation pédagogique plus satisfaisante.

4. LE MODELE SYSTEMIQUE

Un système est un ensemble d'éléments en interaction, coordonnés dans la poursuite d'un certain but. L'analyse systémique est une démarche d'analyse qui part du but à atteindre et qui en déduit les exigences relatives au fonctionnement de chaque élément, pour que soit assuré un résultat d'ensemble satisfaisant. Cardinet et Allal se sont efforcés de l'appliquer au système scolaire.

4.1. Approche théorique

La mission d'ensemble de l'action éducative est connue: conduire les élèves à la maîtrise des objectifs éducatifs. Cette action se déroule dans le temps. Elle est sujette à des erreurs inévitables, qui ne peuvent être réduites que par des corrections successives.

En principe, le schéma cybernétique s'applique à l'école, comme à l'astronautique (Cardinet, 1977). Pour guider une fusée vers son objectif, on prévoit d'abord sa trajectoire, en tenant compte des forces déjà connues qui vont l'influencer (gravitation). Dès son lancement, on prend des informations sur sa direction de déplacement, pour la maintenir le plus possible sur la trajectoire prévue. Après son lancement, on fait le point pour calculer les adaptations encore nécessaires, et on effectue une ou plusieurs boucles correctives. De la même façon, enseigner suppose le choix préalable de la didactique la plus favorable pour les élèves, dans le contexte prévu, puis la régulation de leur apprentissage au cours même de l'activité en classe, et enfin des prises d'information sur les résultats acquis, qui peuvent susciter la reprise de certaines phases d'étude. (Cette dernière boucle adaptative n'est pas strictement indispensable, puisque des corrections immédiates devraient suffire, mais elle joue un rôle de sécurité).

On voit que dans le système scolaire, l'évaluation peut avoir trois fonctions: améliorer d'avance les conditions d'apprentissage (évaluation prédictive), améliorer en cours de route le processus d'apprentissage (évaluation formative), et améliorer après coup le résultat de l'apprentissage (qui est le sens de l'évaluation certificative). Des décisions sont à prendre pour assurer ces trois fonctions, qui nécessitent des informations appropriées.

Pour déterminer une orientation, il faut connaître les caractéristiques des élèves qui rendent préférable telle ou telle didactique: aptitude, intérêts, connaissances déjà acquises, etc. Pour optimiser leur démarche d'apprentissage,

ce sont des caractéristiques plus momentanées qu'il faut prendre en compte: motivation, méthodes de travail, ou structures d'accueil. (On entend par là les représentations initiales de l'objet d'étude, en fonction desquelles les élèves interprètent les informations qu'ils reçoivent). Pour contrôler le résultat de l'apprentissage, il faut observer si les élèves sont capables d'effectuer l'activité globale visée dans l'objectif, dans des conditions réalistes incluant ses exigences aussi bien affectives et motrices que simplement cognitives. La nature des informations requises varie donc selon le type d'évaluation considéré.

Les instruments appropriés pour recueillir chaque type d'informations auront donc aussi des caractéristiques différentes. Pour une évaluation prédictive, seuls des tests standardisés auront la précision voulue pour fournir des pronostics valides; les méthodes psychométriques devront être utilisées, avec leurs exigences habituelles: questions à 50% d'échecs, distribution gaussienne des résultats etc. Pour une évaluation formative, c'est une approche clinique, avec des examens sur mesure, qui permettra d'identifier les difficultés et les besoins de chaque élève, par une différenciation intra-individuelle de ses acquis, de ses représentations et de ses démarches. Pour une évaluation certificative, enfin, il s'agira d'examiner, comme dans le contrôle statistique de la qualité, un échantillon aléatoire de situations (suffisamment large pour qu'on puisse estimer valablement le degré de maîtrise pour toutes les situations nécessitant la même compétence). L'épreuve ne sera donc cette fois ni standardisée, ni clinique.

On pourrait pousser plus loin encore la déduction, jusqu'à l'identification des sources d'erreur à contrôler pour chaque type d'évaluation.

4.2. Les apports de cette réflexion

Ce qui fait la spécificité de chacune des trois fonctions primordiales de l'évaluation scolaire apparaît désormais comme acquis de façon définitive (même si d'autres fonctions de l'évaluation mériteraient aussi d'être prises en compte).

En particulier, la raison des difficultés que soulève constamment l'emploi de notes devient claire, dans cette perspective. C'est que la même note est couramment utilisée pour prédire, pour guider ou pour certifier l'apprentissage, alors qu'il est évident qu'il faudrait différencier ces trois fonctions. Le maître ne peut pas exprimer par un seul nombre le niveau d'aptitude de l'élève, la qualité de son effort, et le résultat qu'il a atteint. Pour fournir des informations

univoques, des instruments différents sont nécessaires, donnant lieu à des appréciations distinctes, désignées chacune de façon explicite.

C'est ce qu'est en train de mettre en place le Ministère de l'Éducation du Québec. Sa Division de l'Évaluation a construit des tests à l'intention des psychologues et conseillers d'orientation scolaire. Elle a développé d'autre part des situations d'observation pour aider les enseignants à analyser les représentations de leurs élèves à propos de plusieurs notions-clés dans chaque branche. Elle a créé enfin des banques d'items et des épreuves-bilans, pour évaluer les niveaux atteints chaque année, pour chaque discipline. D'autres réalisations sont en cours, comme un système d'unités capitalisables, pour faire correspondre certification dans l'éducation de base et dans la formation continuée. C'est donc bien un système complet d'évaluation qui est ainsi envisagé pour répondre clairement aux divers besoins d'information qui se manifestent dans le système scolaire (Ministère de l'Éducation, 1983).

4.3. Approche pratique

Deux textes de Allal (1979 et 1983) peuvent être cités pour illustrer cette conception englobante de l'évaluation, qui n'exclut aucune des sources possibles d'information, mais les intègre dans des boucles d'adaptation à plus ou moins long terme.

Dans le premier article, une évaluation formative de conception néo-behavioriste est mise en parallèle avec une évaluation formative s'inspirant des théories cognitivistes. Les deux conceptions de l'apprentissage conduisent évidemment à des adaptations différentes de la progression didactique, mais on peut se demander si chacune n'est pas adaptée de façon préférentielle à un niveau d'objectif particulier, ce qui les rendrait complémentaires plutôt que concurrentes.

De même, dans le second article mentionné, cet auteur montre comment un enseignant peut rassembler des informations sur les caractéristiques d'apprentissage de ses élèves, à partir de sources d'information très diverses: contrôle hebdomadaire d'un plan de travail individualisé, résolution de problèmes en petits groupes de travail, jeux pédagogiques, exercices auto-correctifs, didacticiels, etc. Ces traces des démarches utilisées par les élèves peuvent être conservées dans des classeurs personnels et elles peuvent guider l'interprétation de résultats ultérieurs provenant d'épreuves standardisées ou de formes d'examen plus traditionnelles. Évaluation rétroactive et interactive

s'appuient ainsi l'une sur l'autre, souvent même en préparant une évaluation pro-active (qui tient compte de la réaction que l'on peut anticiper de la part de l'élève).

En conclusion, le modèle systémique permet de décrire, de relier et d'interpréter toutes les activités d'évaluation imaginables. En les situant dans des boucles d'adaptation précises, il aide à en clarifier la fonction, et suggère ainsi des moyens de les améliorer. C'est dans cette perspective pratique qu'a été rédigé le petit guide: "Pour apprécier le travail des élèves" (Cardinet, 1986) qui présente des exemples d'instruments d'évaluation très diversifiés.

5. LE MODELE PSYCHO-SOCIAL

Le principe du modèle systémique était d'analyser chaque élément de la boucle de feedback-correction, pour essayer de rendre chaque étape plus objective: préciser le but visé, les critères de réussite, la progression, les corrections, etc. Est-ce la bonne voie? Un nouveau courant de recherche prend une direction opposée, en s'appuyant sur une description différente de la réalité scolaire.

5.1. L'origine de la psychologie sociale de l'éducation

La recherche doctorale de Perret-Clermont (1979) sur les effets cognitifs des interactions sociales entre enfants a été le point de départ d'une série d'autres travaux dans plusieurs pays d'Europe, présentés en partie dans l'ouvrage collectif de Mugny (1985). La question initiale était d'explorer les mécanismes de l'interaction de l'enfant avec le réel social, relations que Piaget avait laissées dans l'ombre. En étudiant la conservation des liquides, Perret-Clermont a montré d'abord que les discussions en groupes avaient un effet positif sur le développement logique des enfants. En composant les groupes de façon systématique, elle a pu mettre davantage en évidence les processus en jeu. Des groupes homogènes, soit non-conservants, soit conservants, n'évoluent pas dans leur conception à la suite de l'expérience. Mais il suffit que soit présent un enfant conservant parmi d'autres qui ne le sont pas pour que tout le groupe progresse durablement vers la conservation. Enfin, des enfants qui sont dans un stade intermédiaire, s'ils peuvent discuter ensemble, développent par eux-même un mode de raisonnement conservant, les différences qu'ils perçoivent entre leurs

conceptions respectives suffisant à créer chez eux un conflit cognitif mobilisateur.

Poursuivant ensuite l'étude des conditions sociales favorables à la perception et à la résolution d'un conflit cognitif, d'autres chercheurs, comme Mugny et Doize (1983) ont montré qu'il fallait une certaine correspondance entre la structure logique du problème à résoudre et la structure sociale du groupe. Par exemple, un problème de partage égal est mieux réussi par un enfant s'il discute avec un camarade plutôt qu'avec un adulte. Une mise en scène du problème soulignant que chacun mérite la même récompense facilite aussi la découverte d'une solution conservante: pressions sociales et cognitives vont alors dans le même sens.

Du point de vue théorique, ces expériences ont d'importantes implications. Elles montrent que l'apprentissage, dans le domaine cognitif au moins, peut être envisagé comme d'abord un processus de communication. Elles éclairent le fonctionnement du contrat didactique par lequel le maître s'engage à conduire ses élèves à la maîtrise, si ceux-ci s'engagent à exécuter les travaux qui leur sont proposés (Chevallard, 1983). L'application journalière de ce contrat tacite nécessite, en effet, une communication constante, où l'élève s'essaye au comportement demandé et le maître évalue le résultat obtenu. Améliorer l'évaluation formative revient, dans cette optique, à faciliter la communication au sujet de la performance visée, comme de celle qui a été réalisée.

5.2. Son champ d'application

On voit sans peine les applications pédagogiques que suggèrent ces expériences et dont certaines sont déjà mises en pratique. Ainsi, Schubauer-Leoni (1985) a montré qu'un jeu qui obligeait des enfants à communiquer par écrit facilitait un apprentissage des symboles mathématiques. D'ailleurs Brousseau (1981) s'appuie depuis de nombreuses années sur les nécessités de la communication intra- et inter-groupes pour susciter les conflits cognitifs et les efforts de formalisation qui sont essentiels en mathématique.

Mais la psychologie sociale de l'éducation a une portée beaucoup plus large encore: en montrant que la situation d'apprentissage peut être interprétée différemment par chacun de ses acteurs, elle permet de rendre compte de phénomènes difficiles à expliquer du seul point de vue systémique.

Ainsi l'inégalité des performances scolaires d'enfants venant de milieux sociaux différents a donné lieu à des essais d'explication très divers. L'idée qui paraît aujourd'hui la plus séduisante est que c'est au niveau de la communication maître-élèves que se situe le problème: des élèves de milieux différents ne perçoivent pas de la même façon l'attente de leur maître et la nature de ses exigences, parce qu'ils observent dans leur milieu familial des modèles de comportement différents.

Une des expériences les plus probantes en faveur de cette interprétation psychosociale est celle de Williams et Naremore (1969). Ces chercheurs ont demandé à des enfants venant de milieux sociaux contrastés de justifier leur prise de position à propos d'une certaine décision. Lors du premier entretien, les enfants de milieux défavorisés ont moins bien su expliquer les raisons de leur choix. Mais si l'enquêteur, au lieu d'interrompre son questionnement au premier silence, continuait à solliciter des idées de leur part, le total des idées émises par les enfants de milieux défavorisés ne différait plus du résultat de l'autre groupe. En d'autres termes, ce n'est pas la capacité qui diffère d'un milieu à l'autre, c'est la compréhension de la norme de performance attendue. Pour certains, il suffit de donner une seule raison pour justifier son point de vue; pour d'autres, il faut si possible étayer toute une argumentation. En classe, il faudrait donc parvenir à faire partager par tous les élèves les mêmes critères d'évaluation, avant de tenter de les conduire à la même maîtrise.

D'un enseignant à l'autre, cependant, une difficulté de communication analogue va se reproduire pour s'entendre sur la nature exacte des exigences du programme. C'est ce qui explique un fait paradoxal du point de vue systémique, et pourtant d'observation courante (Cardinet, 1982): un enseignant ne peut pas accepter comme valable pour sa classe une épreuve d'évaluation préparée par un collègue pour une autre classe (voire même par lui-même pour une classe antérieure). L'accent mis sur tel ou tel objectif et la façon de poser les questions ne correspondent jamais bien à la démarche d'apprentissage vécue par sa classe. On voit bien ainsi le caractère spécifique de cet apprentissage, lié à une histoire particulière et à une forme de progression unique. Toutes sortes de non-dits, de présupposés implicites, rendent les questions plus facilement compréhensibles dans un groupe et plus difficiles à appréhender dans les autres. Une grande partie de l'apprentissage scolaire semble consister à établir cette "connivence" entre maître et élèves, qui leur permet de se comprendre à "demi-mots".

Il en résulte une difficulté majeure du système des examens et de toutes les formes d'épreuves communes (autrement dit de l'évaluation sommative

standardisée conçue dans une optique systémique). C'est que leur objectivité n'est impartiale qu'en apparence. Sans doute les examens mettent-ils les élèves face aux mêmes problèmes, mais la difficulté de ces tâches ne peut pas être la même d'une classe à l'autre, selon le degré de ressemblance entre l'épreuve choisie et l'apprentissage reçu. Si les élèves ont été formés dans des directions différentes, de toute façon, l'examen ne peut pas les situer correctement au moyen d'une échelle de progression simplement unidimensionnelle. Seule une évaluation sur mesure, comme l'est l'évaluation formative, peut rendre compte de ce que savent vraiment les élèves, mais en sacrifiant du coup la comparabilité de leurs performances.

On voit que la psychologie sociale de l'éducation remet fondamentalement en cause le modèle systémique, mais en expliquant certaines des difficultés d'application qu'il rencontre. Ceci mérite d'être illustré pour chaque étape de la boucle de feedback-corrrection.

5.3. Conception des objectifs pédagogiques

En soulignant l'importance des représentations subjectives, cette école scientifique s'écarte du courant de pensée positiviste. La réalité n'est plus une, mais multiple, du fait qu'elle est perçue par des sujets différents.

Toute la réflexion sur la transposition didactique (Chevallard, 1985) montre la difficulté d'identifier l'objectif avec un certain savoir-faire observable à faire acquérir. Par exemple, la théorie des ensembles, telle que Cantor l'a développée, n'est pas ce que les méthodologues de mathématique retransmettent aux instituteurs en formation. Ce que ces derniers en comprennent n'est pas ce qu'ils enseignent à leurs élèves. Finalement ce que les enfants assimilent en début de scolarité n'a plus qu'une lointaine relation avec la théorie de départ. Est-ce vraiment l'activité de classement qu'ils vont réaliser qui constitue l'objectif? N'est-ce pas plutôt une occasion pour eux d'activité logique, un moyen simplement de les préparer à faire un jour de la mathématique?

Si l'on admet que l'objectif final donne naissance en cours d'études à tout un spectre de composantes, liées au niveau de développement de l'élève, on peut imaginer plus facilement qu'existent aussi d'autres dimensions de diffraction: différences de compréhension entre maître et élèves, différences de représentation entre enseignants eux-mêmes. La convergence de toutes ces représentations apparaît ainsi comme une situation limite, qui ne pourrait être obtenue qu'en fin d'apprentissage pour tous, à condition qu'aient bien fonctionné toutes les

interactions qu'impliquerait une communication parfaite entre tous ces partenaires. En situation normale, l'objectif est éclaté et beaucoup des problèmes d'évaluation proviennent de ce que les maîtres, comme les élèves, en ont chacun une compréhension différente.

Un exemple, cité par Perret-Clermont (1980) illustre cette diversité de compréhension. Elle demanda à un groupe d'enfants de lui dessiner chacun une locomotive. Elle obtint des représentations très sommaires. Ensuite ces enfants reçurent la tâche de décorer le mur d'une salle de jeu à l'aide de ce même motif. Cette fois, les dessins furent beaucoup plus élaborés, révélant une connaissance plus poussée des locomotives que celle qu'on aurait pu déduire à partir des premiers dessins. C'est bien la preuve que la façon dont les enfants interprétaient l'objectif n'était pas la même, selon la mise en scène de la demande, sa justification apparente, etc.

Dans ces conditions, l'apprentissage scolaire est conditionné par la communication correcte aux élèves des attentes du maître, le contrat didactique ne pouvant être rempli tant que les représentations de la tâche à effectuer sont trop disparates de part et d'autre.

5.4. Définition des critères de maîtrise

La difficulté la plus fondamentale du modèle systémique concerne la détermination des critères objectifs pour certifier la maîtrise. Soit l'évaluateur définit avec précision ses conditions d'observation, comme pour un test psychologique; mais alors la portée de sa mesure est trop restreinte, car on ne sait pas quelle serait la réaction de l'élève dans d'autres situations, tout aussi importantes que la première. Soit l'évaluateur se donne pour tâche d'évaluer la réussite moyenne pour un ensemble de situations plus large; mais alors la précision de sa mesure diminue, au point qu'elle devient presque inutilisable. D'une façon comme de l'autre, le jugement de maîtrise reste insatisfaisant.

Cette situation peut être illustrée par un travail de recherche portant sur la maîtrise de la soustraction (Cardinet, 1978). Il apparaît dès l'abord qu'il existe un grand nombre de formes différentes de problèmes soustractifs. Vergnaud (1981, p.133) définit six catégories principales de relations additives, du type: "Une transformation opère sur un état initial pour donner un état final". Pour cette catégorie, à son tour, la transformation peut être positive ou négative, et l'inconnue peut être la transformation, l'état initial, ou l'état final. Il existe donc

des dizaines de structures logiques différentes pour la soustraction, dont les difficultés varient du tout au tout.

A cette diversité s'ajoute la facilité plus ou moins grande du calcul numérique nécessaire, la façon dont sont données les informations (en suivant ou non l'ordre chronologique des événements), la nature des quantités dont il est question (discrètes ou continues, concrètes ou abstraites), la formulation verbale (au présent ou au passé), etc.

On voit bien que la capacité de résoudre certains de ces problèmes suppose une capacité de raisonnement logique très développée, alors que les plus simples sont déjà accessibles à des enfants de six ans. Il est impossible de porter un jugement de capacité global sur la maîtrise de la soustraction en général: il faut traiter séparément chaque catégorie de problèmes. Mais en introduisant une multiplicité d'objectifs à maîtriser successivement, on augmente dangereusement la complexité et le coût des examens, car le nombre de catégories nécessaires est presque infini, si l'on veut que chacune soit de difficulté homogène.

A cette difficulté quantitative, s'ajoute une objection théorique tout aussi inquiétante: quel sens peut avoir un jugement de maîtrise si l'on sait que la réussite est presque totalement conditionnée par la façon dont le problème est présenté? C'est un thème qui a déjà donné lieu à de nombreux débats dans l'école piagétienne à propos des "décalages horizontaux", ou des hétérogénéités individuelles. Selon le matériel, ou le domaine de contenu, sur lequel l'enfant doit raisonner, il atteint ou non un stade donné du raisonnement logique. Cette hétérogénéité est encore plus incompréhensible si c'est le contexte social (plutôt que la nature de la tâche) qui modifie la performance. Peut-on, dans ces conditions, situer un enfant à un stade donné?

Si on pouvait vraiment caractériser un élève comme ayant acquis tel niveau de raisonnement logique, ou de maîtrise conceptuelle, cette capacité devrait se manifester dans toutes ses activités intellectuelles. Si ce n'est pas le cas, si ses performances varient, c'est le concept de stade, ou celui de maîtrise, qu'il faut abandonner. Choisir, comme certains piagetiens, une situation particulière, pour en faire le standard de référence unique, ne résoud pas le problème théorique. On voit mal, en particulier, quelle forme d'examen pourrait être définie comme la seule valable pour certifier la maîtrise d'une notion scolaire.

L'absence de critères objectifs de maîtrise conduit ainsi à repenser radicalement l'évaluation sommative. On ne peut plus prétendre mesurer les

connaissances de l'élève, prises isolément. On ne peut observer que la réaction de cet élève à un certain contexte. Aristote pensait que les corps lourds tombaient, et que les corps légers montaient, alors qu'Archimède comprit que c'était le rapport entre le poids du corps et le poids du fluide ambiant déplacé qui était déterminant. De la même façon, on ne peut observer qu'un rapport entre l'état de préparation d'un élève et le contexte psychosocial de son questionnement. La maîtrise, comme la ligne de flottaison, est une fonction à deux variables.

Le concept de maîtrise change alors de statut logique. Il ne correspond plus à un construct hypothétique, du genre électron, dont on peut prouver l'existence par une manipulation expérimentale. Il correspond plutôt à une variable intervenante, du genre de la vitesse, qui n'existe que comme rapport entre déplacement et temps. Personne ne songerait à affirmer, ou à nier, l'existence de la vitesse. On ne peut discuter que de sa définition. De la même façon, la maîtrise, dans cette conception nouvelle, n'a plus d'existence propre, ni de propriétés qu'on puisse découvrir. La maîtrise ne peut recevoir qu'une définition opérationnelle, et sa signification doit se limiter à cette définition.

On retrouverait chez Mugny et Carugati (1985) une approche semblable, concernant la définition de l'intelligence. Ces auteurs écrivent dans l'Avant-propos: "De nos jours, un changement de perspective est en effet indispensable: il faut cesser de regarder l'intelligence comme une qualité que possède, à un degré ou à un autre, l'individu, pour enfin la considérer pour ce qu'elle est: un jugement... En bref, l'intelligence requiert une définition sociale..."

5.5. Description de la gestion de l'apprentissage

Une approche systémique, dans son désir de rationaliser l'apprentissage, conduit à définir des étapes successives dans l'acquisition de la maîtrise, qui deviennent autant d'objectifs intermédiaires. L'approche plus interactionniste de la psychologie sociale de l'éducation amène à concevoir autrement la progression, par le biais d'approximations successives: il s'agit en effet essentiellement d'établir une communication intersubjective entre maître et élève, qui soit suffisante pour que chacun comprenne la position intérieure de l'autre. Le premier doit, autant que possible, percevoir la représentation de l'élève pour la faire évoluer; le second doit s'assimiler la représentation du maître pour satisfaire aux exigences du contrat didactique.

L'idée de "programmer" l'apprentissage paraît peu réaliste dans cette optique, d'une part parce que les interactions sociales sont relativement imprédictibles, mais surtout parce que la mise en application du contrat didactique suscite négociations et marchandages, aux résultats toujours fluctuants.

C'est encore Chevallard (1986) qui a mis en évidence le marchandage auquel donne lieu l'évaluation des travaux écrits. Après de bons résultats, les élèves réduisent leur effort. Pour les inciter à travailler plus, le maître baisse les notes. Il ne peut pas, cependant, afficher de façon trop répétée que les résultats sont mauvais, pour ne pas menacer sa réputation d'enseignant. Les élèves non plus ne peuvent pas se permettre de tomber longtemps en-dessous de la moyenne. Il en résulte un jeu dynamique de pressions et de risques réciproques, où la note paraît bien loin de satisfaire les postulats d'une échelle de mesure quelconque, et traduit surtout des processus sociaux d'influence. C'est souvent par ce langage chiffré que les maîtres communiquent à leurs élèves la direction et la distance des objectifs à rechercher, (un peu comme les abeilles).

5.6. Choix de la démarche correctrice

L'idée de régulation étant au centre de l'approche systémique, il est clair que les démarches de diagnostic et de traitement devraient y recevoir une attention particulière. Cependant, on s'aperçoit que la recherche n'a jusqu'ici fourni que très peu de moyens concrets aux enseignants, parce que les processus d'apprentissage paraissent toujours plus complexes, au fur et à mesure qu'on les étudie davantage.

Sans mettre en cause la légitimité de recherches fondamentales en didactique, sans doute d'importance majeure, mais aux perspectives d'application lointaines, l'approche de la psychologie sociale suggère des voies plus directes pour l'appui pédagogique. Si l'apprentissage repose sur la communication intersubjective, les représentations du maître étant progressivement intériorisées par l'élève, la démarche de correction va consister à lever les obstacles à cette communication.

Ceci implique d'abord un effort du maître pour repérer les structures d'accueil erronées de l'élève. Ce dernier ne peut interpréter des informations nouvelles qu'en les mettant en relation avec ce qu'il sait déjà. Si cette base de départ est faussée, elle va le conduire à des interprétations incorrectes de ces informations supplémentaires. Ceci crée un cercle vicieux, que le maître doit s'efforcer de briser, en suscitant chez son élève, par ses explications, le conflit cognitif approprié. Grâce aux travaux de psychologues cognitivistes comme Leplat

(1976), ou Giordan (1983), on commence à percevoir les applications pédagogiques de tels diagnostics.

Pour obtenir ensuite une meilleure intériorisation des représentations du maître, le chemin le plus efficace semble être de communiquer directement à l'élève l'objectif et les critères d'évaluation de l'enseignant. On peut mettre sur pied des exercices d'apprentissage de ces critères, conduisant progressivement l'élève à s'auto-évaluer et à s'auto-corriger, comme l'a montré Genthon (1982); pouvoir raisonner sa propre évaluation, en en discutant éventuellement les critères, est le stade ultime de la maîtrise cognitive d'un domaine.

Au lieu d'une régulation externe de l'apprentissage, typique de la conception behavioriste, c'est donc une régulation interne, relevant en partie de l'élève, que met en lumière la psychologie sociale de l'éducation.

5.7. Qu'est-ce que la maîtrise dans cette optique?

Il ressort clairement des discussions précédentes que la maîtrise est atteinte par l'élève, quand il a intériorisé les normes de performance fixées par le maître et est devenu capable de s'y conformer. Qui en décide? C'est naturellement le maître lui-même, comme convenu dans le contrat didactique initial. Comment le sait-il? En examinant si l'élève produit des travaux qui satisfont les exigences qu'il avait annoncées précédemment.

On voit qu'il s'agit d'une définition opérationnelle de la maîtrise, en accord avec un modèle descriptif. Se demander si le maître porte un jugement valable ou non serait faire appel à un autre modèle, qui devrait se donner un critère de maîtrise plus valable que le jugement en question. L'intérêt de la définition précédente de la maîtrise est de sortir de ce cercle. Si la maîtrise n'est qu'une variable intervenante, il suffit de s'entendre sur la définition qu'on lui donne, et de faire en sorte qu'elle soit opérationnalisée.

Par définition, la maîtrise est donc l'aboutissement heureux du contrat didactique, atteint lorsque le maître a obtenu la conviction que son message a passé auprès de son élève.

De cette définition ressort immédiatement la part de subjectivité inhérente à la décision du maître, puisqu'elle est liée à sa perception de l'élève. On peut relever également la spécificité du savoir atteint, résultant de la démarche didactique propre à cette classe et de l'histoire personnelle de l'élève. La généralisabilité du jugement de maîtrise est donc limitée par la difficulté, pour

les enseignants, de se mettre d'accord sur la définition de l'objectif et sur les critères d'un résultat suffisant.

Cette relativité n'est cependant pas forcément rédhibitoire. Les systèmes politiques ou judiciaires s'appuient aussi sur des décisions subjectives, pour mieux tenir compte de tous les aspects en rapport avec la décision. Ils visent à bien analyser une situation unique et non pas à traiter implicitement d'une classe de situations analogues.

6. QUE DEVIENT L'INSTITUTION SCOLAIRE?

Même si la psychologie sociale de l'éducation s'efforce avant tout de décrire comment fonctionnent les situations d'enseignement et d'évaluation, sans prendre position en ce qui concerne les démarches souhaitables dans chaque cas, les implications de ces expériences n'en sont pas moins troublantes pour l'institution scolaire dans son ensemble.

Si l'on prend conscience du fait que les conceptions qu'ont les maîtres des objectifs pédagogiques officiels sont en réalité multiples, il faut reconnaître que les élèves sont formés très différemment d'une classe à l'autre. L'institution scolaire peut-elle admettre dans les pays francophones, centralisateurs, qu'elle fonctionne en fait comme dans les pays anglosaxons, où chaque école choisit sa progression?

Si l'on prend acte de l'impossibilité de déterminer objectivement si un élève peut (ou non) résoudre une classe donnée de problèmes, lorsque cette classe est suffisamment large pour que la réponse ait un intérêt pratique, alors il faut reconnaître que les élèves sont jugés différemment d'une classe à l'autre, d'une année à l'autre, etc. L'école peut-elle se contenter d'aider les élèves, par une évaluation formative, à se développer au mieux de leurs possibilités, mais renoncer de mesurer à la même aune leurs niveaux résultants?

Si l'on reconnaît qu'il n'existe pas de chemin unique vers la maîtrise, mais que des élèves différents se développent dans des directions souvent divergentes, de par leur personnalité et leurs interactions avec le maître, il faut admettre que les élèves atteignent en fin d'études des compétences effectivement différentes. L'école peut-elle accepter cette différenciation spontanée, qu'elle n'avait pas planifiée dans ses règlements, en faisant confiance aux enseignants pour contrôler et certifier l'aboutissement de leurs contrats didactiques?

7. QUELLE EVALUATION CERTIFICATIVE?

La réponse aux questions précédentes sort du champ scientifique parce qu'elle dépend de jugements de valeurs, concernant le rôle qu'on souhaiterait confier prioritairement à l'école de l'avenir.

On peut avancer l'idée que l'école a d'abord pour fonction d'aider chaque enfant à se développer au maximum de ses potentialités. La différenciation des performances est alors souhaitable. Il importe peu, par exemple, que tel enfant ait développé en français plutôt ses capacités d'expression poétique, et tel autre, appris surtout à rédiger des rapports, si ces orientations ont été choisies librement par les intéressés. Le maître a pour rôle premier, dans cette optique, de favoriser des progrès divers, par une évaluation individualisée, essentiellement formative. Pourquoi ne pas lui confier aussi, accessoirement, le soin de certifier socialement la nature des acquisitions auxquelles il a ainsi conduit chaque élève? Un classeur réunissant les meilleures productions de chacun permettrait de concrétiser les objectifs atteints.

D'un autre point de vue, cependant, tout système doit se soucier d'économie et de sécurité, ce qui justifie des règles de fonctionnement uniformes (des programmes, notamment) et des contrôles d'efficacité (par le biais d'examens, par exemple). Pour ceux qui défendent cette conception, c'est alors au système scolaire, extérieurement à la classe, qu'il revient de réguler le travail des maîtres et des élèves pour que tous travaillent dans le même sens. C'est la condition, diront-ils, pour qu'on puisse certifier finalement que les objectifs prévus par l'organisation ont bien été atteints par chacun.

La démonstration de toutes les difficultés que soulève le choix d'objectifs communs et le contrôle de leur maîtrise peut donc conduire à des conclusions pratiques de sens diamétralement opposé. Soit on suivra Louis Legrand (1985) dans son plaidoyer pour un assouplissement des normes de performance et même pour une diversification des formations elles-mêmes. Soit on pensera qu'il est urgent d'introduire des mesures supplémentaires pour rendre plus homogène le système scolaire.

Si l'on choisit la diversification, on s'efforcera de rapprocher autant que possible la certification de l'apprentissage, en s'appuyant sur des évaluations formatives d'étapes, qui ne visent à rien d'autre qu'à décrire la progression de l'élève, en la jalonnant de prises d'information explicites, mais sans souci de la comparer à celle d'autres classes, ni aux exigences officielles. L'insertion professionnelle se ferait, en fin de scolarité obligatoire, de la même façon

qu'aujourd'hui en cours de carrière: le décideur jugerait du degré d'accord entre les expériences particulières acquises par chaque candidat et les exigences de l'activité qu'il envisage.

Si l'on choisit au contraire de travailler à l'homogénéisation des apprentissages, on devra revenir aux prescriptions du modèle systémique. On peut penser qu'une définition explicite des intentions éducatives, le choix d'un certain nombre d'objectifs pédagogiques minimaux et la définition pour chacun de critères de réussite (même s'ils doivent être arbitraires) aiderait grandement au fonctionnement harmonieux d'enseignements parallèles. Des banques d'items, des épreuves de référence, à disposition des maîtres, pourraient aider ces derniers à situer le niveau de leur classe et à adapter leur rythme de progression en cours d'année.

Faut-il vraiment choisir entre ces deux directions d'adaptation opposées? A court terme, le plus sage serait peut-être de les combiner.

On voit bien l'utilité de ne pas perturber les élèves, au moment du passage d'une classe à une autre, et surtout d'un degré d'enseignement à un autre, par des exigences quantitativement ou qualitativement brusquement différentes. Une plus grande continuité semble de toute façon souhaitable dans l'enseignement. Ceci suppose de donner aux maîtres des points de référence extérieurs, pour aller dans la direction d'une plus grande unité dans la formation.

Mais ces techniques de repérage pourraient se limiter à apporter un appui à l'enseignant. Ce dernier reste finalement le seul juge véritablement en mesure d'apprécier les apprentissages de ses élèves, par rapport aux objectifs qu'il a choisis avec eux et aux critères qu'il leur a communiqués. Des épreuves communes ne peuvent mesurer valablement cette maîtrise particularisée. Elles ne peuvent qu'aider à la décrire de certains points de vue, le complément qualitatif étant apporté par les indications et les commentaires du maître.

Il devrait donc être possible, tout en conservant certains examens pour des raisons de sécurité, de les combiner à d'autres informations, pour ne plus en faire le critère ultime de l'apprentissage et l'unique fondement des certifications.

REFERENCES BIBLIOGRAPHIQUES

Allal, L. Stratégies d'évaluation formative: conceptions psychopédagogiques et modalités d'application. In L. Allal, J. Cardinet & Ph. Perrenoud, *L'évaluation formative dans un enseignement différencié*, Berne: Peter Lang, 1979.

Allal, L. Evaluation formative: entre l'intuition et l'instrumentation. *Mesure et évaluation en éducation*, vol. 6, n° 5, 1983, p. 37-57.

de Blignères-Legeraud, A. *Pour une stratégie nouvelle de la formation*. Paris: Univ. Paris Dauphine, Service Education Permanente, Oct. 1981, 33p.

Bloom, B.S., Krathwohl, O.R. et al. *Taxonomy of educational objectives. I. Cognitive domain*. New York: D. MacKay, 1956. (Trad. française: M. Lavallée. Montréal: Education nouvelle, 1969).

Bloom, B.S., Madaus G., Hastings, T. *Evaluation to improve learning*. New York: Mc Graw-Hill, 1981.

Bonniol, J.-J. *Déterminants et mécanismes des comportements d'évaluation d'épreuves scolaires*. Bordeaux: Thèse, Université de Bordeaux II, 1981.

Bovet, V. *Recherche sur quelques déterminants linguistiques de la compréhension de problèmes mathématiques*. Diplôme de spécialisation en psychopédagogie, Université de Genève, 1978.

Bovet, V. *Recherche sur quelques déterminants linguistiques de la compréhension de problèmes mathématiques*. Neuchâtel: Institut Romand de Recherches et de Documentation Pédagogiques, 1978. IRDP/R 78.06.

Brousseau, G. *L'étude des processus d'apprentissage en situations scolaires*. In: Institut régional d'éducation mathématique (IREM), Bordeaux. Enseignement élémentaire des mathématiques. vol. 18, 1978, p.2-6.

Brousseau, G. Problème didactique des décimaux. *Recherche en didactique des mathématiques*, vol. 2, n° 1, 1981, p. 37-127.

Brun, J. L'évaluation formative dans un enseignement différencié de mathématique. In : L. Allal, J. Cardinet, et Ph. Perrenoud (Ed.). *L'évaluation formative dans un enseignement différencié*. Berne: Peter Lang, 1979, p. 170-181.

Brunner, J.S. et Olson, D.R. Apprentissage par expérience directe et apprentissage par expérience médiatisée. *Perspectives*, vol. 3, (1),1973, p. 21-42.

Campbell, D. *Qualitative Knowing in action-research*. Kurt Lewin Award Address, 1974.

Cardinet, J. Les objectifs pédagogiques de la lecture. In: *Apprendre à lire*. Actes du Symposium International sur l'apprentissage de la lecture. Chaumont-sur-Neuchâtel: Suisse. La Tour-de-Peilz, Delta, 1973.

Cardinet, J. *Objectifs éducatifs et évaluation individualisée*. Neuchâtel: Institut romand de Recherches et de Documentation Pédagogiques, 1977. IRDP/R 77.05.

Cardinet, J. *A la recherche d'une évaluation par objectifs*. Neuchâtel: Institut romand de Recherches et de Documentation Pédagogiques, 1978, IRDP/R 78.14.

Cardinet, J. La cohérence nécessaire dans le choix des procédures d'évaluation scolaire. *Revue européenne des sciences sociales*, vol. 20, n° 63, 1982, p.41 à 57.

Cardinet, J. *La maîtrise, communication réussie*. Neuchâtel: Institut romand de Recherches et de Documentation Pédagogiques, 1986, Recherches 86.101.

Cardinet, J. *Pour apprécier le travail des élèves*. Bruxelles: De Boeck (à paraître en 1986).

Cardinet, J., Tourneur, Y., Allal, L. The symmetry of generalizability theory: Applications to educational measurement. *Journal of educational measurement*, vol. 13, n° 2, 1976, p. 119-135.

Chevallard, Y. *Remarques sur la notion de contrat didactique*. IREM d'Aix-Marseille: Faculté des Sciences de Lumigny, 1983 (ronéo).

Chevallard, Y. *La transposition didactique: du savoir savant au savoir enseigné*. Grenoble: La Pensée Sauvage, 1985.

Chevallard, Y. Vers une analyse didactique des faits d'évaluation. In: J.-M. De Ketele (Ed.) *L'évaluation: approche descriptive ou prescriptive?* Bruxelles: De Boeck, 1986 (à paraître).

Conne, F., Brun, J. *Approches en psychopédagogie des mathématiques*. Genève: Université de Genève, Faculté de psychologie et des sciences de l'éducation, mai 1979.

Cronbach, L., Gleser, G., Nandor, H., Rajaratnam, N. *The dependability of behavioral measurements*. New York: Wiley, 1972.

De Landsheere, G. Avertissement. In: Th. Mercenier-Progneaux et M.-Th. Wannyn-Loret. *Mathématique, Essai de traduction des programmes en objectifs opératoires*. T.1. Liège: Université de Liège, Laboratoire de pédagogie expérimentale, 1979.

D'Hainaut, L. *Des fins aux objectifs de l'éducation*. Bruxelles: Labor, 1977.

Dominice, P. *La formation enjeu de l'évaluation*. Berne: Peter Lang, 1979.

Dussault, G. Sept cents instruments de SAGE-français pour l'évaluation des travaux et des apprentissages en langue maternelle à l'école primaire: types et caractéristiques. Lausanne: *Actes du 27ème Colloque de l'AIPELF*. Lausanne: Centre Vaudois de Recherches Pédagogiques, 1983.

Ferreiro, E. *Qu'est-ce qui est écrit dans une phrase écrite? Une réponse psychogénétique*. *Educateur et bulletin corporatif*, (no spécial) "Forum", n°33, 26 octobre 1979, p. 1001-1006.

Ferreiro, E. Vers une théorie génétique de l'apprentissage de la lecture, *Lire*, 3ème année, Neuchâtel: Institut romand de Recherches et de Documentation Pédagogiques, no spécial, 1976, p. 3-23,

Foucambert, J. *La manière d'être lecteur*. Apprentissage et enseignement de la lecture de la maternelle au CM2. Paris: Sermap, 1976.

Freire, P. *L'éducation pratique de la liberté*. Paris: Les Editions du Cerf, 1971.

Gagne, R.M. et al. *Factors in acquiring knowledge of a mathematical task*. Washington: American Psychological Association, 1962. (Psychological monographs general and applied, vol. 76, n°7, whole n°526, 1962).

Gagné, R. *The conditions of learning*. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1970, (2nd ed.).

Genthon, M. *Evaluation formative et formation des élèves*. Effets de transfert des processus mis en oeuvre. Thèse UER de Psychologie. Aix en provence. Université de Provence, 1982.

Giordan, A. (Ed.) *L'élève et/ou les connaissances scientifiques : approche didactique de la construction des concepts scientifiques par les élèves*. Berne: Peter Lang, 1983.

Guilford, J.-P. *The nature of human intelligence*. New York: Mac Graw-Hill, 1967.

Hebrard, J. *L'évaluation formative de la lecture*. Neuchâtel: Conférence donnée à l'Ecole Normale, 1981.

Laugier, H. et Weinberg, D. *Recherches sur la solidarité et l'indépendance des aptitudes intellectuelles d'après les notes des examens écrits du baccalauréat*. Paris: Chantenay (Imprimeur), 1938.

Leclercq, D., Donnay, J., De Bal, R., Lambrecht, P. *Construire un cours programmé*. Bruxelles: Labor, 1973.

Legrand, L. *La différenciation pédagogique*. Paris: Scarabé, 1986.

Leplat, J. Analyse du travail et genèse des conduites. *Revue Internationale de psychologie appliquée*, vol. 25, n°1, 1976, p.2-14.

Metry, Cl. *Les objectifs de la lecture*. A project of the Education Commission of the States. National Assessment of Educational Progress, Traduction et adaptation: Claude Métry. Neuchâtel: Institut romand de Recherches et de Documentation pédagogiques, 1976, IRDP/R 76.02, 37 p.

Mialaret, G. *L'apprentissage des mathématiques*. Bruxelles: Dessart, 1967.

Ministère de l'Éducation. *Politique générale d'évaluation pédagogique*, Secteur du préscolaire, du primaire et du secondaire. Québec : Direction de l'Évaluation Pédagogique du Ministère de l'Éducation, 1983. Doc. 16-7500.

Mugny, G. (Ed.) *Psychologie sociale du développement cognitif*. Berne : Peter Lang, 1985.

Mugny, G. et Carugati, F. *L'intelligence au pluriel : les représentations sociales de l'intelligence et de son développement*. Cousset: Delval, 1985.

Mugny, G. et Doise, W. Le marquage social dans le développement cognitif. *Cahiers de psychologie cognitive*, Vol. 3, 1983, p. 89-106.

National Assessment of Educational Progress, (NAEP), *Reading Objectives, Second Assessment*. Michigan: Education Commission of the States, 1974.

Noizet, G. et Caverni, J.P. *Psychologie de l'évaluation scolaire*. Paris : P.U.F., 1978.

Perrenoud, Ph. *La fabrication de l'excellence scolaire*. Genève: Droz, 1984.

Perret-Clermont, A.-N. *La construction de l'intelligence dans l'interaction sociale*. Berne: Peter Lang, 1979.

Perret-Clermont, A.-N. Recherche en psychologie sociale expérimentale et activité éducative, deux élaborations symboliques, deux pratiques qui peuvent être complémentaires. *Revue française de pédagogie*, vol. 53, 1980, p. 30-38.

Peterson, P.L., Walberg, H. J. (Eds.) *Research on teaching*. Berkeley: Mc Cuchan, 1979.

Pfister, Ch. *La validité de la note scolaire*. Berne: H. Lang, 1975.

Pieron, H. *Examens et docimologie*. Paris: P.U.F., 1963.

Scandura, J.-M. Structural approach to behavioral objectives and criterion reference testing. *Educational technology*. vol. XVII, n°10, 1977, p.20-25.

Schubauer-Leoni, M.-L. et Perret-Clermont, A.-N. Interactions sociales dans l'apprentissage de connaissances mathématiques chez l'enfant. In: G. Mugny (Ed.) *Psychologie sociale du développement cognitif*. Berne: Peter Lang, 1981.

Schwartz, B. *L'éducation demain*. Une étude de la Fondation Européenne de la Culture. Paris: Aubier Montaigne, 1973.

Smith, Fr. *Understanding reading*. A psycholinguistic analysis of reading and learning to read. New York: Holt, Rinehart and Winston, 1971.

Tourneur, Y. *Pédagogies par objectifs et modèle d'apprentissage*. Texte de la communication présentée à l'Université Paul Sabatier de Toulouse, SIPO, le 2 novembre 1978. Mons: Université de l'Etat, 1978.

Tourneur, Y. *Les objectifs du domaine cognitif*. Mons : Université de l'Etat, Thèse, 1974. Annexe II.

Van Ek, J.-A. *Systems development in adult language learning*. The threshold level in a European unit/credit system for modern language learning by adults. Strasbourg: Conseil de l'Europe, 1975.

Vergnaud, G. *L'enfant, la mathématique et la réalité*. Berne: Peter Lang, 1981.

Vergnaud, G., Durand, C. Structures additives et complexité psychogénétique. *Revue française de pédagogie*, vol. 36, 1976, p. 28-43.

Weiss, J. *A la recherche d'une pédagogie de la lecture*. Berne: Peter Lang, 1980.

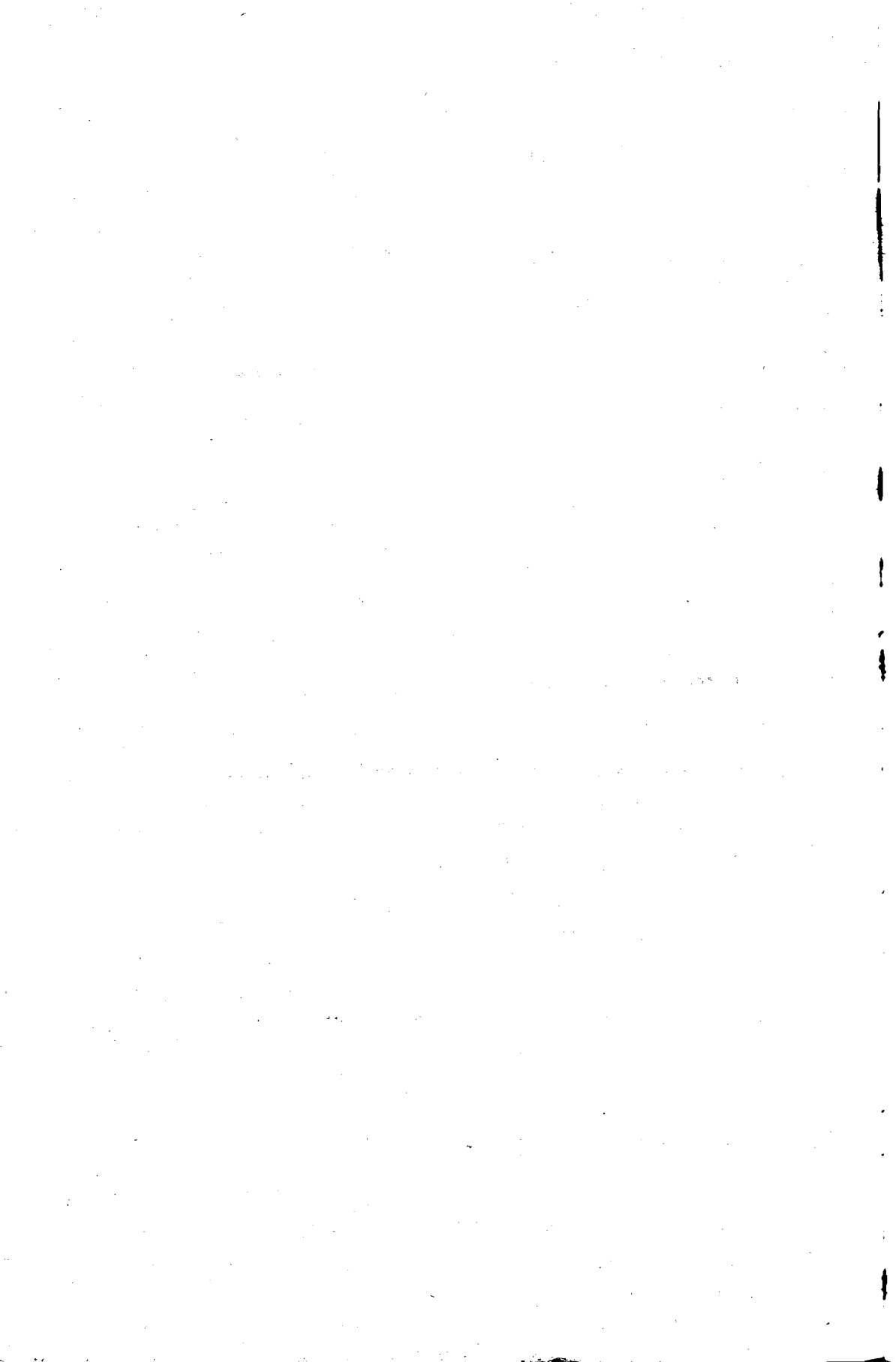
Weiss, J. *Heurs et malheurs d'un instrument d'évaluation*. Neuchâtel: Institut romand de Recherches et de Documentation Pédagogiques, 1981, IRDP/R 81.08.

Weiss, J. L'évaluation formative dans un enseignement différencié du français: une conception de la formation à dépasser. In L. Allal, J. Cardinet & Ph. Perrenoud, *L'évaluation formative dans un enseignement différencié*. Berne: Peter Lang, 1979.

Williams, F. et Naremore, R. On the functional analysis of social class differences in modes of speech. *Speech Monogr.*, vol. 36, 1969, p. 77-102.

TABLE DES MATIERES

Préface, de Jean-Marie De Ketele.....	5
1ère partie: L'évaluation par objectifs.....	9
A la recherche d'une évaluation par objectifs.....	11
Le découpage des objectifs pédagogiques.....	97
Compétences, capacités, indicateurs: quel statut scientifique?.....	129
2ème partie: L'évaluation en classe.....	139
Pour évaluer les élèves, que faut-il observer?.....	141
La cohérence nécessaire dans le choix des procédures d'évaluation scolaire.....	157
L'évaluation formative à l'école primaire.....	177
Evaluer les conditions d'apprentissage des élèves plutôt que leurs résultats.....	187
Réflexions d'enseignants sur l'évaluation des élèves.....	199
Difficiles bilans.....	229
3ème partie: L'approche psycho-sociale.....	237
Les modèles de l'évaluation scolaire.....	239
Références bibliographiques.....	263
Table des matières.....	269



Évaluation scolaire et pratique

Ce livre débute par l'histoire d'un échec: il est impossible de contrôler si des **élèves de neuf ans savent ou non faire** une soustraction. On s'efforce ensuite d'en comprendre la raison. Est-ce parce que la nature exacte de l'objectif pédagogique visé reste le plus souvent incertaine? Est-ce parce que certaines contraintes sociales modifient la forme et le contenu des moyens d'évaluation utilisables dans chaque classe particulière? Est-ce parce que l'ambition même de mesurer un apprentissage dans l'absolu se révèle excessive? Les perspectives ouvertes par la psychologie sociale de l'éducation semblent concilier ces diverses conceptions, jusque-là relativement contradictoires, et répondre ainsi à l'interrogation initiale. Affirmer qu'un savoir est acquis de façon générale, quel que soit le contexte de l'examen, est effectivement irréalisable, mais contrôler des étapes successives, jalonnant une progression particulière, reste possible. L'ouvrage s'achève sur les implications de ces recherches en ce qui concerne l'organisation des examens. Tous ceux qui cherchent à comprendre et à améliorer les pratiques actuelles d'évaluation scolaire doivent lire ce livre.

Jean Cardinet

Formé en France, auprès de Piéron, puis aux Etats-Unis, comme assistant de Thurstone et de Cronbach, Jean Cardinet s'efforce d'abord d'appliquer les méthodes quantitatives anglo-saxonnes pour améliorer l'orientation scolaire et professionnelle. A l'Institut romand de Recherches et de Documentation Pédagogiques, il aborde dans cette optique diverses recherches d'évaluation. Mais il découvre vite la nécessité d'élargir ces modèles abstraits en prenant en compte toute la réalité, aussi bien pour l'évaluation des curriculum que pour celle des élèves. Il veut comprendre la pratique pour pouvoir la modifier.

Les travaux de Jean Cardinet lui ont valu le titre de Docteur Honoris Causa de l'Université de Genève.

ISBN 2-8041-0917-8

SPE 8102



9 782804 109172

PÉDAGOGIES EN DÉVELOPPEMENT

Collection publiée avec le soutien de l'AUELF (Association des Universités Partiellement ou Entièrement de Langue Française) et dirigée par Jean-Marie De Ketele, professeur au Laboratoire de Pédagogie Expérimentale de l'Université de Louvain-la Neuve.

La collection comporte cinq séries:

- 1 Problématiques et recherches
- 2 Recueils
- 3 Méthodologie de la recherche
- 4 Traités
- 5 Nouvelles pratiques de formation

Série 2 RECUEILS

Nous publions dans cette série des recueils de textes regroupés sur un thème fondamental par la ou les personnes qui prennent la responsabilité de les sélectionner et qui assurent leur présentation. Le comité scientifique peut susciter au besoin l'élaboration de ce type d'ouvrage qui rappelle les «Readings» anglo-saxons.

DE-3770