

Pour mieux articuler l'interdisciplinarité

Pierre Angers et Colette Baribeau

Numéro 64, décembre 1986

L'interdisciplinarité

URI : <https://id.erudit.org/iderudit/45391ac>

[Aller au sommaire du numéro](#)

Éditeur(s)

Les Publications Québec français

ISSN

0316-2052 (imprimé)

1923-5119 (numérique)

[Découvrir la revue](#)

Citer cet article

Angers, P. & Baribeau, C. (1986). Pour mieux articuler l'interdisciplinarité. *Québec français*, (64), 64–70.

La parution de programmes d'études pour chaque discipline enseignée au primaire a relancé la question de l'organisation de l'enseignement. Pour l'aborder, différents points de vue sont possibles. **Québec français** a cru bon d'inviter plusieurs collaborateurs à fournir des éléments de réflexion sur l'interdisciplinarité et l'intégration des matières qui sont souvent proposées aux enseignants comme des modalités pour résoudre cette question.

Pierre Angers et Colette Baribeau présentent une analyse de l'interdisciplinarité fondée sur les opérations de la connaissance. Colette Bouchard situe le français comme instrument d'intégration dans l'apprentissage. Nicole Tardif, de la D.G.D.P. du MEQ, décrit l'intégration des matières comme une démarche méthodologique visant le développement global de l'enfant.

Zita De Koninck



Historique

Au Québec, vers 1969, le ministère de l'Éducation avait fait paraître un ensemble de programmes-cadres lesquels se voulaient des balises pour orienter la pédagogie du primaire sur des sentiers différents de ceux qui prévalaient jusqu'alors. Ces nouvelles orientations étaient plus larges, plus ouvertes; les enseignants y retrouvaient une grande latitude quant au contenu et aux procédés qu'ils entendaient privilégier. Cette très grande latitude a suscité à la fois beaucoup d'intérêt, d'innovations mais aussi quelques critiques. Après une dizaine d'années d'expérimentation, le ministère a tenté d'apporter des clarifications quant aux contenus et aux objectifs. Pour la plupart des matières scolaires, sans retourner aux « catalogues » du Conseil de l'Instruction Publique, les fondements théoriques sur lesquels la pédagogie doit reposer sont précisés; les contenus disciplinaires qui doivent faire l'objet d'enseignement ont été reformulés plus clairement.

Cela constitue un net progrès par rapport aux textes antérieurs; sans être coercitives, ces nouvelles orientations fixent le cadre général dans lequel se déploie l'acte d'apprendre et déterminent les objectifs pédagogiques que doit poursuivre tout acte d'enseigner.

La réflexion pédagogique suit son cours et, à partir de ce nouvel horizon, plusieurs questions surgissent. Parmi celles-ci, nous retrouvons les questions d'interdisciplinarité et d'intégration des matières.

pierre angers
et
colette baribeau

La notion d'interdisciplinarité

Bien que relativement récente, cette question a fait l'objet de plusieurs études et différents points de vue ont été avancés. Lucier (1986)¹ en fait d'ailleurs un fort intéressant survol. Dès 1984, le Conseil pédagogique interdisciplinaire du Québec proposait de faire de la langue maternelle et des mathématiques des instruments d'intégration dans l'apprentissage des autres matières. En outre, au congrès Langue et Société tenu à Québec en novembre 1982, plusieurs intervenants suggéraient une approche analogue. De nombreuses communications, au premier colloque du CPIQ en avril 1984, proposaient explicitement, pour le primaire, de faire un lien étroit entre la question de l'interdisciplinarité et la question de l'intégration des matières.

Bien que les façons d'y parvenir divergeaient souvent, la plupart des intervenants soulignaient l'intérêt de la question pour l'avancement de la réflexion pédagogique au Québec. Déjà, à ce moment, plusieurs communications proposaient que l'apprentissage constitue le lieu de l'intégration; cette façon d'envisager la question apportait une nouvelle définition des champs disciplinaires, ceux-ci constituant dès lors des

Pour mieux

domaines d'exploration permettant à la pensée de se structurer, de se déployer et de s'exprimer. Dans cette perspective, les programmes sont perçus comme des outils mis à la disposition de l'enseignant afin d'assurer un contenu relativement uniforme quant aux objectifs minimaux à atteindre pour chacun des deux cycles du primaire.

Objet de cet article

Nous trouvons intéressante et prometteuse cette piste qui consiste à privilégier l'activité d'apprentissage comme lieu d'intégration. Plusieurs programmes proposent d'ailleurs des conceptions de l'apprentissage; il s'agirait d'analyser ces différentes propositions afin de voir s'il y a cohérence entre ces processus d'apprentissage, de telle sorte que nous puissions envisager une conception de l'interdisciplinarité fondée non pas sur des concepts unificateurs issus des champs disciplinaires, mais une interdisciplinarité fondée sur les opérations de la connaissance. Cette analyse nous permettra en outre de voir si les programmes, tels qu'ils ont été rédigés, empêchent ou facilitent une forme d'apprentissage basée sur les opérations de la connaissance.

Il est important ici de noter que notre analyse porte sur les procédés pédagogiques proposés par les programmes et non les contenus de matières qui sont déterminés pour chaque cycle ou niveau d'enseignement.

Approche de la question

Notre démarche analytique s'articule autour de trois axes explicités par trois distinctions. Le premier axe a trait à l'enseignement et à l'apprentissage. Nous examinerons dans quelle mesure les programmes du MEQ distinguent ce qui relève de l'enseignement et ce qui relève de l'apprentissage. Le deuxième axe a trait à l'apprentissage des élèves. Nous examinerons dans quelle mesure les

ET L'APPRENTISSAGE DANS LES PROGRAMMES DU MINISTÈRE

articuler l'interdisciplinarité

programmes distinguent les activités externes de l'apprentissage et les opérations mentales qui supportent et justifient ces activités. Le troisième axe a trait aux opérations mentales. Nous examinerons dans quelle mesure les programmes distinguent les opérations mentales et les produits de ces opérations.

L'analyse de ces trois axes nous conduira à discerner deux types d'interdisciplinarité ou, pour le dire en d'autres termes, deux voies d'intégration des matières.

Les programmes sur lesquels portera notre analyse sont les suivants. Tout d'abord, le programme de *Français* ainsi que les textes explicatifs qui l'accompagnent et qui ont servi à son implantation². Nous avons aussi retenu le programme de *Mathématique* et plus particulièrement le fascicule B sur *les Concepts Unificateurs* ainsi que le fascicule A qui est un *Guide général*³. Le programme des Sciences de la nature⁴ fera aussi l'objet de l'analyse. Nous n'avons retenu de quelques autres programmes que certaines tendances générales sans pousser l'analyse plus à fond⁵.

Le premier axe d'analyse: l'apprentissage et l'enseignement

La distinction entre apprendre et enseigner

Il semblerait à première vue que la distinction entre apprendre et enseigner est évidente. Pourtant, plusieurs des documents que nous avons consultés ne semblent pas établir une distinction nette entre les deux activités. En effet, plus souvent que nous aurions pu le croire, l'apprentissage est présenté tant comme l'action d'être éduqué, d'être enseigné, que comme l'action d'apprendre.

Selon nous, il y a une distinction fondamentale et nous soutenons que nous ne pouvons réduire à une seule et même démarche ces deux fonctions, quelles que soient les théories de l'éducation que l'on privilégie.

Pour fins de distinction, nous définirons l'apprentissage comme un processus; ce processus est interne, en ce sens qu'il se déroule dans la conscience de la personne qui apprend. Il est bien évident que l'on peut en voir certaines manifestations extérieures, mais les démarches principales sont celles de l'esprit. Ce processus a pour résultat l'acquisition d'une connaissance ou le développement d'une habileté.

tissage ou les activités d'enseignement ou encore les deux à la fois sont confondus avec la logique propre au champ disciplinaire.

Le programme de français, l'apprentissage et l'enseignement

Le programme de français définit l'apprentissage selon trois modes et en détermine trois phases principales.

Les modes d'apprentissage

Examinons d'abord les trois modes d'apprentissage tels que nous les retrouvons dans les textes explicatifs ayant servi à l'implantation du programme.

Tableau 1

Modes d'apprentissage	Résultats de l'apprentissage
Instruction verbale	Connaissances verbales ou notionnelles
Démonstration	Connaissances techniques
Expérience	Habiletés

L'enseignement est un ensemble d'actions mises en oeuvre par l'enseignant pour qu'un élève acquière des connaissances ou des habiletés. Tout comme lorsqu'il est question d'apprentissage, nous pouvons en observer des manifestations extérieures; la personne qui pose ces gestes peut en expliquer les buts.

L'analyse des programmes en fonction de la distinction apprendre/enseigner

L'analyse nous permet de repérer dans les textes trois types de confusion concernant les relations entre apprendre et enseigner; cette confusion se présente parfois sous la forme de l'ambiguïté, parfois sous la forme de l'assimilation et parfois comme un glissement. Lorsqu'il s'agit d'ambiguïté ou d'assimilation, nous pouvons noter que les deux activités sont peu ou pas distinguées; elles sont bien souvent considérées comme identiques. Lorsque nous parlons de glissement, nous songeons à une situation où le processus d'appren-

L'instruction verbale et la démonstration

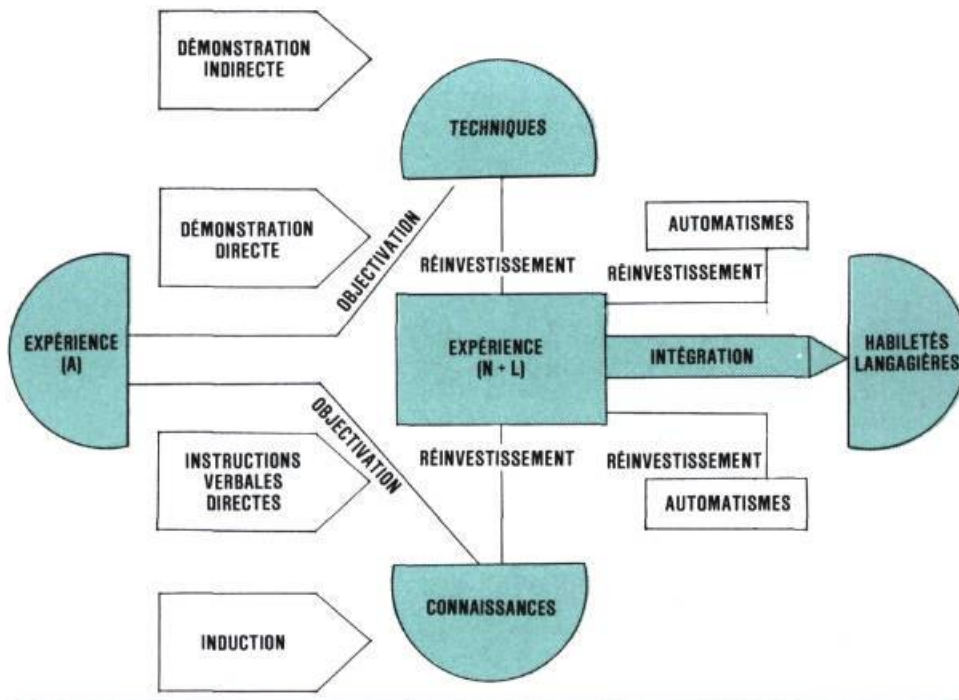
Reprenons un à un ces trois modes d'apprentissage à savoir, l'instruction verbale, la démonstration et l'expérience et interrogeons-nous à savoir si ces modes constituent des façons d'apprendre, c'est-à-dire s'ils décrivent des opérations internes. Que penser de l'instruction verbale comme processus d'apprentissage? Peut-on considérer que l'instruction verbale est une opération de l'esprit qui cherche à apprendre ou à comprendre? Ceci s'avérerait davantage comme une façon d'enseigner, c'est-à-dire une activité mise en oeuvre pour qu'un élève, par exemple, acquière des connaissances. Nous pouvons faire le même raisonnement lorsqu'il s'agit de la démonstration; ici encore, il s'agit plutôt d'enseignement.

L'expérience

Le terme « expérience » soulève une autre gamme d'observations. En effet, le terme expérience fait appel à un éventail d'activités relatives très souvent à un

Tableau 2*

Processus d'apprentissage conduisant au développement des habiletés langagières



* Tiré de l'atelier 1 qui a servi à l'implantation du programme de français

sujet apprenant; dans cet esprit, on retrouve des formulations telles l'expérience d'apprentissage ou encore apprendre par l'expérience. Dans son acception courante, ce terme fait davantage partie du contexte de l'apprentissage. Mais qu'en est-il de sa signification lorsque, dans un tableau, ce terme est mis en relation avec deux autres dont nous venons de voir qu'ils concernent des activités d'enseignement et non des activités d'apprentissage? Une phrase tirée du Guide d'implantation décrit ainsi l'expérience: « La maîtrise de la langue au plan des habiletés résulte donc de la pratique. Dans ce domaine comme dans tout autre, l'expérience est le mode d'apprentissage auquel on a naturellement recours lorsque le résultat visé est une habileté⁷ ».

Le contenu de cette phrase serait d'autant plus clair si encore ici nous substituons au terme « mode d'apprentissage » celui de « mode d'enseignement ». Dans ce contexte, l'expérience signifierait donc une action mise en place pour qu'un élève développe des habiletés. Il faudrait alors comprendre que le mode de l'expérience signifie faire expérimenter ou faire des expériences. Ceci s'avère d'autant plus exact lorsqu'on retourne à un autre texte qui décrit la relation entre l'expérience et l'apprentissage. Ce deuxième tableau condense l'ensemble des opérations conduisant au développement des habiletés langagières.

Dans ce tableau, nous ne considérons qu'une seule partie, celle qui présente le processus d'acquisition d'une habileté langagière comme l'accumulation d'expériences. À cet effet, le texte explicatif décrit ainsi ce développement: « Cette façon de représenter l'expérience correspond à une dimension fondamentale du dynamisme réel de l'apprentissage qui comporte une répétition des mêmes expériences. L'essentiel du processus d'apprentissage se produit entre ces deux moments de l'expérience⁹ ».

Les soulignés de cette citation sont de nous. Il semblerait que l'apprentissage se produit entre deux moments d'enseignement par expérience. Il faudrait donc en conclure que, lorsque dans le Tableau 1 il était question de mode d'apprentissage, il fallait comprendre des façons d'agir pour que l'apprentissage ait des résultats positifs. Cette distinction une fois faite rendrait l'ensemble des textes explicatifs beaucoup plus limpide. De plus, ceci nuancerait certaines des affirmations qui sont dites à propos de l'aspect quasi magique de l'apprentissage.

Les phases de l'apprentissage

Le programme de français détermine trois phases dans l'apprentissage: l'objectivation, le réinvestissement et l'intégration. Ces trois phases apparaissent

d'ailleurs dans le Tableau 2 reproduit plus haut. Analysons maintenant ces trois phases afin de distinguer s'il s'agit d'apprentissage ou d'enseignement tels que nous les avons définis.

L'objectivation

Selon le programme de français, la première phase de l'apprentissage est l'objectivation: « L'objectivation est la première phase du processus... (d'apprentissage). L'objectivation consiste à se distancer de l'expérience pour la traiter comme objet d'analyse et de réflexion... au cours de laquelle le sujet prend d'abord conscience de ce que l'expérience lui a permis d'apprendre¹⁰ ».

Si l'on s'en tient strictement à cette phrase, il semblerait que, d'une part, l'objectivation est une phase du processus d'apprentissage et que, d'autre part, l'apprentissage est terminé lorsque le sujet en prend conscience. Un autre texte est beaucoup plus explicite à cet effet. « Dans le programme de français, toute cette réflexion, guidée par le maître et portant sur l'expérience en cours, est appelée OBJECTIVATION. L'objectivation devient un procédé pédagogique par lequel le maître amène les écoliers à se distancier de l'expérience en cours pour analyser le discours en tant qu'objet¹¹ ».

Nous pouvons donc constater que l'objectivation est rattachée à l'enseignement: l'objectivation est un procédé pédagogique utilisé par l'enseignant. De plus, l'objectivation ne porte pas sur le processus d'apprentissage, elle porte sur l'objet d'apprentissage, c'est-à-dire sur l'adéquation du discours à la situation. L'objectivation ne génère pas la connaissance linguistique, mais il est à espérer qu'elle motive l'écolier à apprendre.

Le réinvestissement

La seconde phase clé du processus d'apprentissage est le réinvestissement. Il est peu défini. On ne nous en présente que certaines conditions ou certains résultats. « La seconde phase clé du processus est le réinvestissement. Les connaissances réinvesties peuvent être acquises sous la forme d'automatisme...¹² ». « Le réinvestissement des connaissances implicites ou explicites développées par la situation est assuré par la multiplication des projets¹³ ».

Il est difficile dans ce contexte de concevoir que le réinvestissement est un processus interne à l'écolier en train d'apprendre. Le réinvestissement est, tout comme l'objectivation, un procédé pédagogique dont le maître dispose pour consolider les connaissances et les

techniques. Elle consiste tout simplement en une multiplication des expériences langagières et conserve elle aussi un espoir magique quant à son résultat au niveau de l'apprentissage. « Il faut présumer que, d'un reportage à l'autre, le discours s'améliorera et les connaissances dégagées par l'objectivation seront peu à peu intégrées¹⁴ ».

L'intégration

La troisième phase est appelée intégration. « Le résultat de ce processus qui assure la complémentarité des divers modes d'apprentissage est l'intégration des apprentissages aux habiletés. L'intégration est cette phase du processus global au cours de laquelle les connaissances verbales ou techniques acquièrent un lien d'association avec les comportements auxquels ils servent¹⁵ ».

Il semblerait, selon cette citation, que l'intégration est présentée dans ses résultats et non pas analysée dans ses composantes internes.

En résumé, il nous apparaît donc après cette première analyse que le programme de français propose trois stratégies pédagogiques à l'enseignant pour le développement des habiletés langagières: la démonstration, l'instruction verbale et l'expérience. Le programme dit aussi que lorsque l'on tient à ce que les connaissances soient intégrées, le maître doit objectiver et réinvestir, car « c'est l'objectivation qui rend possible la complémentarité des modes d'apprentissage¹⁶ ». Dans cette perspective, nous ne pouvons pas vraiment parler d'une définition de l'apprentissage ni d'une analyse de ses éléments.

Le programme d'Arts, l'apprentissage et l'enseignement

Sans nous y attarder longuement, soulignons au passage que dans le programme des Arts, bien que les termes d'enseignement et d'apprentissage ne soient pas utilisés, il est intéressant de constater que, lorsqu'il est question de démarche disciplinaire¹⁷, on peut y déceler, imbriquées, soit des activités, soit des opérations mentales. La démarche pédagogique s'avère moins nette quant à elle et pourrait se résumer à suggérer au maître de suivre l'activité de l'enfant¹⁸; on trouve parfois des stratégies précises: créer des mises en situation, utiliser une approche thématique, proposer des jeux¹⁹.

Les textes officiels du M.E.Q., l'apprentissage et l'enseignement

Les textes s'adressant aux classes multiprogrammes associent le processus d'apprentissage à la théorie de la

communication: la logique disciplinaire s'impose et l'apprentissage s'articule selon cette logique. « La conception que l'on a des objectifs et de l'objet de l'enseignement de la langue maternelle détermine la forme selon laquelle l'apprentissage doit se dérouler²⁰ ».

On peut noter un glissement analogue lorsqu'il s'agit de la démarche d'enseignement. « À chaque étape du processus d'apprentissage correspondent des modes différents d'intervention de la part du maître²¹ ».

Tout au long du texte, les deux processus sont si intimement liés qu'il se révèle difficile, sinon impossible, de les distinguer l'un de l'autre et de les différencier du processus de communication.

Comme nous avons analysé la distinction entre apprendre et enseigner, nous pouvons constater que la distinction n'est pas toujours clairement établie. Lorsque la distinction est faite, son articulation n'est pas toujours ferme. Ces confusions rendent le cadre de référence flou et chargé de redondances.

Tel que nous l'avions énoncé au début de l'article, notre propos était de voir si les programmes, dans leurs procédés pédagogiques, empêchaient de concevoir l'activité d'apprentissage comme lieu d'intégration et d'interdisciplinarité.

Au terme de cette première analyse, il ne nous apparaît pas que les programmes empêchent l'élaboration d'une interdisciplinarité fondée sur les opérations de la connaissance. Au contraire, une précision et une clarification de cette sorte enrichiraient les stratégies d'enseignement et approfondiraient le processus d'apprentissage.

Le deuxième axe d'analyse: la distinction entre les opérations internes et les activités externes dans l'apprentissage

L'apprentissage est un processus intérieur

Nous avons postulé que l'apprentissage est un processus qui se déroule à l'intérieur de la personne qui apprend et que nous pouvons en observer certaines manifestations externes. Par exemple, rédiger un texte ou composer un poème comportent des activités externes visibles; la personne écrit, s'arrête, cherche



un mot au dictionnaire, corrige, retranscrit; ces activités et ces actions font appel à plusieurs opérations internes, distinctions répétées et enchaînées: trouver le mot, évaluer sa justesse.

L'analyse des programmes en fonction de cette distinction

Les programmes du M.E.Q. dans leur description de l'apprentissage se tiennent en grande partie, mais non exclusivement, sur le plan du comportement. Ce qui est du plan de la conscience, de l'intelligence, du lieu où la connaissance se déploie et s'articule est gardé trop souvent dans l'ombre.

Le programme de mathématique et l'apprentissage des élèves

Regardons et analysons dans cette perspective le programme de mathématique lorsqu'il est question de l'apprentissage d'un concept mathématique, apprentissage qualifié de long cheminement. «... Plus ou moins consciemment et d'une manière plus ou moins ordonnée, l'esprit doit d'abord procéder à une exploration du concept dans un certain nombre de situations concrètes²² ».

Les concepts à explorer

Plusieurs questions nous viennent à l'esprit en lisant cet extrait. Tout d'abord, qu'entend-on par explorer un concept? Quelles opérations l'esprit fait-il lorsqu'il explore un concept? Quels sont ses actes mentaux?

Ce même type de questions pourrait être repris lorsqu'il est dit: « Lorsque l'exploration d'un concept donné est devenue plus poussée et plus systématique et ce, dans un nombre suffisant de situations, l'esprit peut arriver à faire l'abstraction de ce concept, c'est-à-dire en dégager les caractéristiques essentielles par comparaison et par contraste²³ ».

Abstraire est une opération interne composée de nombreuses opérations mentales qui ne peuvent se résumer à comparer par analogie et par contraste.



Les concepts à communiquer

On parle ensuite de la nécessité de « communiquer sa perception du concept à l'aide d'une forme de langage²⁴ ». La terminologie utilisée pour expliquer le processus de communication relève elle aussi davantage des opérations externes: faire (ou interpréter) une description (verbale ou écrite, formulée à l'aide de mots ou d'autres signes) ou une représentation (graphique par exemple). D'où provient cette nécessité de communiquer? Peut-on la relier à la structure de l'esprit ou conviendrait-il de parler d'utilité, d'intérêt, de goût, de bénéfice rattachés au contexte de communication qui est mis en place?

Il est à remarquer que, jusqu'ici, il n'a pas été question de compréhension; explorer, abstraire et communiquer constituant les trois éléments initiaux du processus d'apprentissage d'un concept. Or, un certain degré de compréhension est nécessaire pour parvenir à communiquer.

Les concepts à appliquer

Le dernier élément constitutif dont il est fait mention concerne l'utilisation et l'application du concept. « Il s'agit alors de mettre ce concept en relation avec d'autres concepts...²⁵ ».

Ce n'est d'ailleurs qu'à cette étape « que l'on peut parler de compréhension et d'apprentissage du concept ». Encore une fois ici, nous constatons qu'il est fait mention d'opérations internes (mettre en relation, comprendre) mais que l'analyse de celles-ci demeure à la fois globale et très générale.

L'inattention aux opérations mentales dans ce programme

Dans tout ce texte, l'analyse du processus d'apprentissage est centrée sur le concept, tenu pour l'élément central de la connaissance intellectuelle. Le sujet explore un concept, le décrit, se le représente et communique sa perception; il utilise le concept, l'applique et le met en relation avec d'autres concepts et se le rend ainsi familier. Nous pouvons constater la présence d'un processus composé d'opérations internes et d'acti-

vités externes non distinguées organisées en étapes. Parmi tous ces concepts, le programme en distingue certains plus importants, plus fondamentaux: ce sont les concepts unificateurs. Le programme (Fascicule B) les présente comme unifiant, structurant la pensée, organisant les connaissances, développant la pensée logique. Le texte sur les concepts unificateurs fait lui aussi allusion aux opérations de l'esprit (explorer, vérifier, chercher, interpréter, créer); cependant ici encore la compréhension en tant qu'opération de l'intelligence ne fait pas l'objet d'une analyse un peu poussée. Le programme y fait allusion, insiste sur sa nécessité; les textes parlent de formation de concept, d'apprentissage d'un concept, mais n'expliquent pas par quelles opérations se produit cette formation.

La plupart des textes des programmes d'ailleurs parlent de compréhension, mais ils ne portent pas attention aux actes de compréhension, aux intuitions qui répondent à la recherche, qui saisissent l'intelligible dans les réalités sensibles, qui procèdent à l'élaboration et à l'abstraction des concepts. Les textes s'attachent peu à décrire les progrès graduels dans la compréhension.

L'apprentissage et la résolution de problèmes

Il est intéressant de constater que le programme de mathématique fait un lien très étroit entre l'apprentissage de concepts et la résolution de problèmes. « ... Tout apprentissage de concepts peut être ramené à la résolution de problèmes²⁶ ». « D'une façon simplifiée, résoudre un problème, c'est penser. C'est ce qui explique que le domaine privilégié, sinon unique, pour le développement de l'intelligence soit justement celui de la résolution de problèmes²⁷ ».

Notons ici au passage une simplification un tant soit peu excessive. Il est juste de dire que « résoudre un problème, c'est penser ». Mais, d'une part, c'est réduire à outrance l'activité cognitive et son développement et, par voie de conséquence, l'apprentissage que de tout ramener à la résolution de problèmes; et, d'autre part, il est difficile de dire que penser, c'est résoudre un problème.

Après avoir décrit certaines « méthodes » ou certains « traits communs » observables chez les personnes habiles à résoudre des problèmes, le programme propose un entraînement qui consiste à « réduire après analyse le nombre de voies à explorer, à formuler des hypothèses ... à envisager diverses possibilités, à vérifier les hypothèses, à chercher les causes d'échec... à développer des

habiletés d'analyser... à réaliser que tel bagage de connaissances est utile, etc.²⁸ ».

On s'aperçoit donc à la lecture de cet extrait que le cadre théorique relatif aux opérations de l'esprit est confus et incomplet; d'une part, on n'y retrouve plus les éléments dont il était question au sujet de l'apprentissage d'un concept; d'autre part, les « méthodes » dont il est ici question demeurent très vagues. En effet, en quoi consiste, pour un esprit, la formulation d'une hypothèse? Quelles opérations mentales faut-il faire pour parvenir à émettre cette hypothèse? Il en est de même pour la vérification. Les opérations d'analyse dont il est question sont-elles de même nature? Comment viennent-elles s'insérer dans cette séquence? Qu'en est-il de réaliser que ces connaissances sont utiles? Ceci fait-il partie du processus de résolution de problèmes? Qu'est-ce qui se cache sous le « etc. » final?

Pour terminer, un autre fait semble ressortir de l'ensemble du texte sur l'apprentissage du concept. Ce texte donne l'impression que le concept existe en dehors de l'esprit qui le constitue. Le concept serait une réalité extérieure, ayant une structure propre et dont un esprit s'approche, qu'il apprivoise et qu'il parvient enfin à comprendre au terme d'un long cheminement. Un concept n'est donc pas un construit que chaque esprit doit reconstruire pour lui-même par une série d'opérations mentales.

Les autres programmes et l'apprentissage des élèves

Laissons de côté les mathématiques et explorons d'autres programmes afin de voir si ces derniers établissent une distinction entre les opérations internes et les activités externes. Soulignons au passage que cette distinction s'avérera capitale à deux moments. Tout d'abord, lorsqu'il s'agira d'envisager l'acte d'enseigner; cet acte sera-t-il centré seulement ou en priorité sur les manifestations observables du comportement ou sur les opérations mentales à la base du processus d'apprentissage? Ensuite, cette distinction sera importante lorsqu'il s'agira d'évaluation: sur quel objet portera l'évaluation? Les manifestations observables? Le processus d'apprentissage?

Le programme s'adressant aux classes multi-programmes parle de pratique de compréhension ou de production de discours et, dans cette voie, distingue cinq éléments dont le troisième s'énonce comme suit: « Les écoliers prennent des notes, font les brouillons, parlent, lisent, rédigent, corrigent, échangent leur production avec les pairs pour obtenir une première réaction, etc.²⁹ ».

Ici encore plus, nous constatons la primauté des activités externes sur les opérations mentales qui les portent. Un autre texte révélateur dans cette veine est la description de la démarche disciplinaire en arts où l'on peut constater la prépondérance des opérations internes cette fois-ci. « L'être, par le contact sensoriel avec l'environnement, se fait une image de la réalité grâce au pouvoir de son imagination. Cette image, remplie d'émotions, de sensations, d'intuitions, altérée à tout instant par de nouvelles perceptions est en constante transformation. D'abord insaisissable à la manière d'un rêve, c'est à travers la réalisation qu'elle devient visible: l'artiste, en la représentant, s'y reconnaît, en prend pleinement conscience et apprend ainsi à mieux se connaître³⁰ ».

Il semble donc que, même si certains programmes font mention de l'activité de l'esprit, cette activité est davantage perçue sur le plan de l'agir extérieur que sur le plan des opérations mentales. Les questions fondamentales demeurent sans réponse: quelles opérations un esprit fait-il en élaborant un concept? Comment s'opère cette compréhension?

Le troisième axe d'analyse: la distinction entre les opérations internes et les produits de ces opérations.

La nature de cette distinction

Allons un peu plus avant dans notre analyse de la troisième distinction que nous avons annoncée comme le plan des opérations internes. Elle consiste à saisir les priorités qui distinguent les opérations du processus cognitif et les produits engendrés par les opérations (concepts, inférences, jugement, théories, systèmes, ...).

L'esprit est à l'oeuvre: le sujet voit, entend, recueille des données, cherche à comprendre, conçoit, intuitionne des distinctions et des rapports, les associe, anticipe, comprend, juge de la validité de sa compréhension, pèse le pour et le contre, délibère, évalue, décide. Les résultats observables de ces opérations, nous les qualifions de produits; l'esprit produit des concepts, des définitions,

des déductions; il contrôle des variables et interprète des résultats; il invente des méthodes particulières à chaque discipline, entre autres la grammaire et la logique. La plupart de ces produits ont une représentation graphique et concernent des rapports établis entre des concepts. Le plan des opérations internes, quant à lui, concerne le processus cognitif et les opérations mentales effectuées par l'esprit qui cherche à comprendre et qui engendre ces produits.

La confusion entraînée par cette non-distinction

Cette troisième distinction est plus subtile et comporte elle aussi des implications.

Plusieurs programmes, et explicitement ceux de mathématique et de sciences de la nature, ont pour objectif le développement d'une pensée scientifique³¹. Ce qui est visé, c'est une organisation particulière de la structure cognitive et une façon d'en canaliser le dynamisme. Il s'avère donc essentiel, si l'on cherche à former la pensée, que le fonctionnement même de cette pensée soit identifié.

Le programme des sciences de la nature et les opérations internes

Analysons en fonction de cette troisième distinction certains paragraphes du programme de sciences de la nature où il est question de la démarche expérimentale. « Graduellement, il [l'enfant] veut en savoir plus sur des êtres vivants, des objets inanimés, des phénomènes. Cette curiosité pourra le conduire à se poser des questions, à soulever des problèmes. Si un problème correspond à un besoin, un processus de recherche s'amorce, qui amène l'enfant à trouver une réponse, une solution à ce problème³² ».

Nous pouvons ici constater que les deux plans ne sont pas nettement distingués. Tout en faisant allusion à certaines tendances de l'esprit, l'accent est mis sur les produits des opérations: poser une question, soulever un problème, amorcer une recherche, trouver une réponse, solutionner un problème particulier des construits de l'esprit. Le texte se continue ainsi. « Le processus suit à peu près les phases suivantes:

1. L'enfant se pose une question, définit un *Problème*;
2. Il *anticipe* une ou plusieurs solutions au problème posé;
3. Pour vérifier la valeur de ses anticipations, il cherche des éléments soit en observant, soit en procédant à une enquête ou en faisant une expérience. Cette phase se divise en deux étapes:



- a) une étape de *Collecte de données*;
- b) une étape de *Traitement de données*. Au cours de cette dernière, il compare, classe, interprète les données recueillies en rapport avec l'anticipation formulée: c'est la comparaison information-hypothèse;

4. Enfin, il tire une ou plusieurs *Conclusions* et présente, s'il y a lieu, ses résultats³³ ».

Ce texte est révélateur à plusieurs égards. Tout d'abord, observons qu'on retrouve ici imbriqués à la fois des éléments relatifs aux produits des opérations: se poser une question, procéder à une enquête, faire une expérience, tirer des conclusions, présenter des résultats et des éléments relatifs aux opérations mentales elles-mêmes: anticiper, vérifier, chercher, observer, colliger des données, comparer, classifier. Notons au passage cependant que ce n'est qu'à la seule phase de la vérification qu'une relation est établie entre le processus et ses produits. Le programme laisse entendre que l'esprit lui-même est structuré pour vérifier la validité de ses hypothèses; on retrouve cependant l'objectivité et l'esprit critique dans des attitudes accompagnant la démarche mais non pas des éléments constitutifs de la démarche cognitive elle-même³⁴ ».

Le rôle clé des opérations internes dans l'apprentissage

Nous pourrions soumettre ce texte aux mêmes questions que nous avons émises quant à l'apprentissage d'un concept, à savoir comment un enfant, un jour, parvient-il à se poser une question. Selon nous, pour qu'une question surgisse dans l'esprit, l'enfant doit avoir observé, recueilli des données, tenté de les comprendre, en avoir déjà un certain degré de compréhension. De plus, cette description laisse dans l'ombre le rôle fondamental de l'intuition et elle ne porte pas attention aux actes de compréhension avec leur triple rôle de répondre à l'investigation, de saisir l'intelligible dans les représentations sensibles et de



procéder à l'élaboration des concepts. Le texte mentionne au départ que l'enfant « construit des connaissances en observant, en faisant de petites expériences, en posant des questions, en lisant, en regardant des films, etc.³⁵ », mais il ne traite pas explicitement du passage de ce niveau expérientiel, celui de l'intuition, du comment s'opère ce passage dans la conscience et de la façon dont un enseignant peut s'y prendre pour aider l'enfant à faire ce passage. Selon nous, l'intuition est l'opération pivot de ce passage parce qu'elle ouvre à la compréhension; elle dépasse l'expérience pure et simple. Le programme note plutôt que: « C'est un tour de force que de vouloir décrire le cheminement de la pensée humaine dans une situation précise, d'autant plus que ce cheminement complexe, souple et non linéaire n'est pas toujours le même - il est fonction entre autre du type de problème posé - et que sa description prend souvent la forme d'un découpage artificiel³⁶ ».

On constate que, dans la plupart des cas, l'homme s'est résigné à ne pas chercher à comprendre ce qui se passe dans son esprit lorsqu'il est en activité: la partie est abandonnée avant d'être jouée.

Le programme de sciences de la nature propose une vision dynamique de la structuration des connaissances, à l'inverse du programme de mathématique dont nous avons analysé de larges extraits. On se souviendra que ces textes présentaient le concept comme extérieur à la personne. La pensée avait à s'exercer sur les concepts mais ne les engendrait pas. Ici, la prise de position est beaucoup plus ferme: « L'individu, en constante évolution, modifie le sens des concepts selon ses multiples expériences. L'élève forme des concepts de plus en plus étendus et approfondis au moyen d'activités diversifiées concrètes qu'il vit. Il construit - à partir d'observations, d'expériences d'enquêtes - des connaissances, qu'il reliera entre elles pour saisir davantage le concept qu'il est en train de structurer et ainsi de suite au fur et à mesure que ses connaissances s'élargiront³⁷ ».

Ce texte apporte une réponse, tantôt en terme d'opérations mentales, tantôt en terme de produits, à la question: par quel processus mon esprit passe-t-il pour élaborer un concept, pour parvenir à la connaissance d'un concept?

Conclusion

Au terme de cette analyse, nous demeurons persuadés qu'il serait avantageux de privilégier l'apprentissage comme lieu d'intégration et de poursuivre les recherches dans cette voie.

Nous avons pu constater que les programmes se tiennent en grande partie sur le plan de l'agir extérieur plutôt que sur le plan de l'intériorité. Les programmes envisagent généralement la connaissance au plan des produits et parfois font allusion au plan des opérations; lorsque l'analyse du processus d'apprentissage est un peu explicite et systématique, la pensée se réfère au plan des produits et non des actes mentaux qui les génèrent. Conçus comme un ensemble de connaissances enseignées dans un cycle d'études, les programmes du M.E.Q. admettent et en plusieurs occasions suggèrent un type d'interdisciplinarité fondée sur l'intégration conceptuelle: emploi de concepts unificateurs, emploi de procédés et de méthodes propres à deux ou à plusieurs disciplines.

Mais les programmes admettent tout autant un autre type d'interdisciplinarité fondée sur le processus de la connaissance, c'est-à-dire sur les opérations de l'esprit humain et sur les procédés les plus généraux qu'il met en oeuvre dans toute démarche de connaissance.

Ainsi envisagé, le processus de la connaissance est une méthode fondamentale. Il est une méthode parce qu'il est constitué par un ensemble d'opérations et de procédés destinés à produire des connaissances, et cette méthode est fondamentale, en ce sens que les procédés et les normes sont à la base des méthodes particulières de chacune des sciences et des disciplines. Le processus de la connaissance peut ainsi devenir un facteur d'unité entre tous les domaines de la connaissance, un facteur d'interdisciplinarité.

RÉFÉRENCES

- LUCIER, Pierre, Communication présentée au Congrès du C.P.I.Q., Montréal, Palais des Congrès, 23-24 mai 1986.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, *Programme d'étude primaire, Français*, Québec, mai 1979, 334 pages.
Guide pédagogique, Primaire, Français, Quatrième, cinquième, sixième année, Québec, octobre 1982, 171 pages.
Matériel de soutien à l'implantation des programmes du primaire, Français, Atelier 1, Le mode d'apprentissage, Retenu dans l'élaboration du programme, Textes explicatifs (document de travail), Québec, octobre 1981, 20 pages.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, *Guide pédagogique Primaire, Mathématique, Fascicule B, Les Concepts unificateurs*, Québec, décembre 1981, 45 pages.
Guide pédagogique Primaire, Fascicule A, Guide général, décembre 1981, 34 pages.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, *Programme d'études Primaire, Sciences de la nature*, Québec, mai 1980, 42 pages.
- GOVERNEMENT DU QUÉBEC, Ministère de l'Éducation, *Programme d'études Primaire Art, (Art dramatique, Arts plastiques, Danse, Musique)*, Québec, février 1981, 151 pages.
Le français dans les classes à divisions multiples au primaire (classes multiprogrammes) Guide d'organisation et d'activités, Québec, 1984, 50 pages.
- Matériel de soutien ...*, op. cit., p. 11.
- Idem*, p. 10.
- Idem*, p. 19.
- Idem*, p. 16.
- Idem*, p. 16.
- Renseignements généraux sur le programme de français au primaire*. Document minéographié, s.d., p. 11.
- Idem*, p. 17.
- Guide pédagogique*, op. cit., p. 8.
- Idem*, p. 6.
- Matériel de soutien*, p. 17.
- Idem*, p. 17.
- Programme, Arts* p. 10 et 55.
- Idem*, p. 12.
- Idem*, p. 51.
- Matériel de soutien*, op. cit., p. 13.
- Classes multiprogrammes*, op. cit., p. 29. Débat des références de la deuxième partie de l'article.
- Mathématique, Fascicule A*, p. 4.
- Idem*, p. 4.
- Idem*, p. 4.
- Idem*, p. 6.
- Idem*, p. 6.
- Idem*, p. 7.
- Multiprogrammes*, op. cit., p. 31.
- Programme d'études Arts*, op. cit., p. 10.
- Programmes d'études Sciences de la nature*, op. cit., p. 1. *Programmes d'études Mathématique*, op. cit., p. 1.
- Programme d'études, Sciences de la nature*, op. cit., p. 5.
- Idem*, p. 5.
- Idem*, p. 6.
- Idem*, p. 5.
- Idem*, p. 5.
- Idem*, p. 6.