

Des théories de l'apprentissage à l'enseignement

GEORGETTE GOUPIL ET GUY LUSIGNAN

Les théories psychologiques ont contribué à renouveler les méthodes d'enseignement. Pédagogie par objectifs, enseignement par la découverte, auto-évaluation... chaque modèle met en relief une dimension d'un bon apprentissage.

Dans une salle de cours, un enseignant fait un exposé sur le sens que l'on doit donner à une nouvelle de Maupassant. Les élèves écoutent et prennent des notes... Dans une autre salle, des élèves réunis en groupes de travail discutent du texte de Maupassant. Dans une troisième salle, un enseignant anime le groupe-classe et échange avec les élèves : comment ont-ils compris le texte ? Quelles stratégies ont-ils utilisé pour donner du sens ?

S'il est vrai que l'enseignant doit maîtriser les contenus d'apprentissage, il doit aussi les faire acquérir. Pour y parvenir, il peut choisir parmi plusieurs formes pédagogiques : exposé magistral suivi d'exercices à compléter, approche par la découverte, mise en situation de problèmes à résoudre, apprentissage coopératif, etc.

L'enseignement dispose en fait de toute une panoplie de méthodes. Parmi elles, certaines prennent appui sur des théories psychologiques de l'apprentissage (même s'il n'y a pas de relation de cause à effet entre théories psychologiques et pratiques pédagogiques). Le but de cet article est justement de montrer comment les théories psychologiques peuvent apporter leur contribution pour modifier les pratiques en milieu éducatif.

Les théories de l'apprentissage peuvent en effet être regroupées en plusieurs perspectives (qui se recoupent parfois) : l'approche behavioriste met l'accent sur les différentes formes de « conditionnement » aux modifications des comportements ; l'approche cognitive s'intéresse aux stratégies mentales du sujet (le traitement de l'information) ; l'approche développementale et l'approche sociocognitive se préoccupent à la fois des étapes de développement et des interactions entre le sujet et son environnement social ; enfin, une approche que l'on peut qualifier d'« interactionniste » ou d'intégratrice tente d'articuler entre elles les approches précédentes.

Chacune de ces théories suggère et propose des outils (pas forcément contradictoires) pour stimuler les capacités d'apprentissage de l'élève.

L'influence du behaviorisme en éducation

L'approche behavioriste a eu une grande influence en psychologie. Sa démarche expérimentale, fondée sur l'observation minutieuse des faits, a d'abord favorisé une plus grande objectivité dans l'étude des pratiques d'enseignement. C'est dans son prolongement pédagogique que l'on a conçu des outils pour

l'évaluation en mathématiques, en lecture et en écriture : des grilles d'observation des comportements individuels, des comportements en groupes, etc.

Mais l'une des influences sans doute les plus visibles du béhaviorisme a été de favoriser, dès la fin des années 50 aux Etats-Unis, l'élaboration de programmes d'études en fonction d'« objectifs d'apprentissage ». Cette approche consiste à définir pour chaque discipline des étapes et des seuils à accomplir par l'élève pour atteindre un but donné. Cette approche « par objectifs » a également favorisé les pratiques d'évaluation. On évalue un élève en fonction d'objectifs précis (« *est capable d'effectuer une multiplication* ») et à l'aide de critères connus tant des élèves que des enseignants.

La « pédagogie de la maîtrise » illustre parfaitement cette approche. Elle consiste à présenter une matière (français, mathématiques, langue étrangère, etc.) par l'intermédiaire d'objectifs définis sous forme de comportements divisés en étapes d'apprentissage. Des tests diagnostiques sont administrés avant chaque étape. L'élève aborde donc une tâche nouvelle à un niveau où il peut réussir, parce qu'on est sûr qu'il maîtrise les étapes antérieures de l'apprentissage. Les tâches sont organisées dans un ordre séquentiel.

Au Québec, de nombreuses classes ordinaires et spéciales (pour élèves en difficulté ou handicapés) utilisent des programmes basés sur l'approche béhavioriste. Cette démarche insiste beaucoup sur la nécessité de débiter les apprentissages à partir du niveau de base de l'élève, autrement dit là où il est capable de réussir. L'analyse de tâche (c'est-à-dire la décomposition d'un comportement complexe en plusieurs sous-comportements) est d'emploi fréquent dans ces programmes, et certains d'entre eux, individualisés, sont fondés sur ces principes mêmes. Par exemple, à l'intention des élèves ayant une déficience intellectuelle, ont été mis au point des programmes gradués d'apprentissage à l'habillage, à l'autonomie à la communication avec les pairs, etc. Burrhus F. Skinner a d'ailleurs, en 1999, été honoré par l'Association américaine sur le retard mental parmi les 35 personnes qui ont réalisé les contributions les plus significatives, au cours du xxe siècle, dans le domaine de la déficience intellectuelle.

L'importance de la stimulation

Influencé par l'approche de Jean Piaget, le psychologue américain Jerome Bruner a proposé une approche basée sur le développement qui accorde une grande importance aux explorations et aux découvertes de l'élève. Elle met l'accent sur le rôle de l'expérience et de l'environnement dans le processus d'éducation. En 1960, dans *The Process of Education*, il prolonge une réflexion entamée un an plus tôt par un groupe de 35 scientifiques et éducateurs réunis à Cape Cod (Massachusetts) et destinée à formuler des propositions pour améliorer l'enseignement des sciences à l'école. J. Bruner insiste sur l'importance de plusieurs éléments, notamment sur la nécessité d'une structuration des connaissances en un tout cohérent : « *Les connaissances que l'on acquiert sans une structure adéquate pour les relier les unes aux autres sont des connaissances vouées à l'oubli* ». Mais il insiste beaucoup aussi sur la motivation de l'élève. A ses yeux, la stimulation permanente de l'intérêt des élèves est une condition essentielle de l'apprentissage.

Plus tard, J. Bruner préconisera l'utilisation de techniques pédagogiques telles que l'emploi des contrastes (faire ressortir les différences entre des éléments devant être distingués comme un triangle rectangle et comme un triangle équilatéral), la participation active de l'élève par l'intermédiaire de jeux, l'éveil de la conscience de l'élève quant aux stratégies utilisées pour apprendre et l'apprentissage par la découverte.

Les théories cognitives

Les théories de l'apprentissage qui se sont développées dans le prolongement de la psychologie cognitive

s'intéressent particulièrement aux stratégies mentales, mode de raisonnement et de résolution des problèmes : comment s'y prend un élève pour apprendre à lire, pour effectuer une addition, etc.

Les théories cognitives distinguent plusieurs types de connaissances : déclaratives, procédurales et conditionnelles. Les connaissances déclaratives correspondent à des savoirs donnés (connaître l'histoire de la Seconde Guerre mondiale), les connaissances procédurales portent sur le « savoir-faire » (comment apprendre une leçon d'histoire), les connaissances conditionnelles indiquent à quel moment et pourquoi on doit faire appel à elles. Si l'école a longtemps favorisé les connaissances déclaratives, les théories cognitives de l'apprentissage ont fait ressortir davantage l'importance d'enseigner les stratégies et les processus. Elles ont également attiré l'attention des élèves sur les raisons et l'opportunité d'employer telle ou telle stratégie. Le slogan « apprendre à apprendre » est ainsi devenu au cours des années 80 un leitmotiv de l'enseignement.

Les théories cognitives de l'apprentissage ont influencé de diverses façons les approches pédagogiques. De la *gestalt*-théorie (psychologie de la forme), on a retenu l'idée que, pour résoudre un problème, il fallait le situer dans un contexte plus large. L'*insight* (perception globale et soudaine d'une solution à un problème) suppose qu'une situation d'apprentissage soit perçue comme un tout et que l'élève comprenne le sens global de ce qu'il fait plutôt que d'appliquer des procédures automatiques ou une mémorisation « par coeur ». Qu'il s'agisse d'apprendre une leçon de géographie, de résoudre un problème de mathématiques ou de comprendre un texte, la perception du sens global compte autant qu'une suite d'informations morcelées.

Les stratégies d'apprentissage

Dès les années 60, un modèle systématique de l'apprentissage cognitif appliqué à l'enseignement a été élaboré par David P. Ausubel. Selon lui, la qualité d'un apprentissage dépend à la fois de la quantité, de la clarté et de l'organisation des connaissances et de son articulation aux connaissances antérieures : « *Si j'avais à réduire la psychologie de l'éducation à un seul principe, j'aurais ceci : le plus important des facteurs influençant l'apprentissage est ce que l'apprenant sait déjà.* » En outre, D.P. Ausubel affirme que la structure cognitive fait l'objet d'une organisation hiérarchique : les concepts généraux précèdent les concepts particuliers, les nouvelles connaissances s'ancrent sur les anciennes. Dans cette optique, il propose des moyens pour rendre plus efficace un apprentissage, notamment celui des « ordonnateurs » (éléments qui « ordonnent » le savoir). Dans les manuels scolaires, les résumés qui précèdent les textes, le rappel de certaines règles ou principes avant d'entreprendre une activité, (« Ce qu'il faut savoir », « Mots clés », « Ai-je vraiment compris ? ») sont les traces tangibles de l'utilisation des ordonnateurs.

Les chercheurs cognitivistes se sont également préoccupés de découvrir les différentes « stratégies d'apprentissage » mises en oeuvre par un individu pour apprendre. Souligner les passages importants d'un texte, faire des fiches de synthèse, réciter mentalement certains passages... telles sont quelques-unes des tactiques ou stratégies d'apprentissage utilisées par les élèves pour apprendre et comprendre.

C. Weinstein et R.E. Mayer ont classé les stratégies d'apprentissage en plusieurs catégories :

- **les stratégies d'énumération** consistent à mémoriser des listes de mots. Par exemple, on peut diviser une leçon en cinq paragraphes avec chacun un mot clé de référence ;

- **les stratégies d'élaboration** se fondent sur l'établissement de liens entre les informations. Par exemple, si j'apprends l'anglais, je cherche à retenir le sens d'un mot (*pushy* : « arrogant ») en l'associant à une image mentale : un individu « pousse » (proche du mot *pushy*) une autre personne ;

- **les stratégies organisationnelles** reposent sur l'organisation structurée de l'information. Par exemple, on peut retenir les informations principales de cet article en le découpant en paragraphes et en idées principales et en les résumant sous forme de tableau ;

- **les stratégies de contrôle de la compréhension** : un bon lecteur est un lecteur qui sait adapter sa vitesse de lecture à l'objectif qu'il s'est donné ou à son niveau de compréhension d'un texte. Cet autocontrôle est une stratégie « métacognitive » importante pour la lecture ;

- **les stratégies affectives** jouent sur l'analyse et la maîtrise de ses émotions afin de faciliter un apprentissage : se relaxer avant un examen, apprendre à gérer son temps, se concentrer pour étudier, etc.

Les stratégies d'apprentissage sont donc des opérations cognitives ou métacognitives destinées à mieux intégrer l'information. De nombreuses stratégies ont été recensées dans la littérature scientifique et s'appliquent en lecture, en écriture ou en mathématiques : la prise de notes, l'auto-examen, la planification du temps, la méthode KWL (*Know, Want to know, Learn*), où l'élève est amené à évaluer au cours d'un apprentissage ce qu'il sait (*Know*), ce qu'il veut savoir (*Want to know*), puis ce qu'il a appris (*Learn*), ou encore le système Murder proposé par D. F. Dansereau et qui fait appel à différentes étapes. Murder est le raccourci de *Mood* (établir l'humeur nécessaire à l'étude), *Understand* (comprendre la tâche), *Recall* (se rappeler), *Detail* (détailler l'information), *Expand* (développer) et *Review* (examiner le résultat final).

Les stratégies d'enseignement

A côté des stratégies d'apprentissage de l'élève, on s'est beaucoup intéressé aux stratégies d'enseignement, c'est-à-dire à l'approche pédagogique choisie par l'enseignant. Afin d'aider les élèves à développer leurs capacités à traiter l'information et à organiser leurs connaissances, un modèle d'« enseignement stratégique » a été développé par B. F. Jones. L'objectif pour l'enseignant est d'« *établir des buts bien délimités, de recourir à son répertoire de stratégies pour atteindre ces buts, prévoir les problèmes, (...) et d'évaluer le processus de planification et d'enseignement à la fin de l'activité* ».

Pour l'enseignant, c'est un modèle exigeant. Il oblige tout d'abord à définir ses objectifs, les contenus et ses stratégies d'enseignement qui seront, par exemple, présentés à sous forme de tableaux et de schémas. Mais, par ailleurs, l'enseignant doit accorder une attention particulière à la démarche des élèves, à leurs connaissances et à leurs stratégies. Il doit les amener à verbaliser leurs stratégies d'apprentissage et à en évaluer l'efficacité. Enfin, les composantes affectives et sociales doivent également être prises en compte.

Au fond, les stratégies d'enseignement supposent d'intégrer différents paramètres qui jouent sur un bon apprentissage. On rejoint alors les modèles d'enseignement qui cherchent à prendre en compte les acquis de diverses approches : béhaviorisme, cognitivisme, sociocognitivisme.

Il n'y a donc pas une bonne méthode d'éducation, applicable partout et toujours, mais une diversité de stratégies et de niveaux d'intervention, en fonction des sujets, des moments et des élèves.

De la psychologie à la pédagogie

La maîtrise du processus d'apprentissage dispose d'une panoplie variée d'outils. Elle suppose des compétences, mais aussi de l'organisation, des moyens, du matériel et du temps.

Dans les faits, la planification pédagogique est toujours liée à une analyse de la situation. C'est à partir des objectifs des programmes, du contexte d'enseignement, de l'état initial, que l'enseignant peut adopter

une approche pédagogique (ou plusieurs), choisir le matériel didactique, l'organisation physique de la classe, le type de regroupement des élèves, les responsabilités de chacun, la gestion du temps, etc. Et une telle planification ne peut se faire qu'en liaison avec les élèves.

On le voit, les théories de l'apprentissage peuvent apporter beaucoup aux pratiques pédagogiques. A condition d'enrichir le dialogue entre psychologie et pédagogie et de favoriser la coopération entre psychologues de l'apprentissage et enseignants.

GEORGETTE GOUPIL ET GUY LUSIGNAN

Respectivement professeure au département de psychologie de l'université du Québec à Montréal et consultant en éducation, ils sont auteurs de *Apprentissage et Enseignement en milieu scolaire*, Gaëtan Morin, 1993.

Des chiens, des chats, des pigeons, des rats... et des psychologues

On attribue souvent l'instinct à l'animal et l'apprentissage à l'humain. C'est oublier que les « bêtes » apprennent beaucoup.

Les chiens, pigeons, rats et singes sont d'ailleurs - avec les étudiants en psychologie - les principaux « cobayes » de laboratoire des spécialistes de l'apprentissage. Car chaque espèce a apporté son lot à la connaissance sur l'art d'apprendre.

Pavlov et son chien : le conditionnement.

Le psychologue russe Ivan Pavlov (1849-1936) a montré avec sa célébrité expérience sur un chien affamé l'existence d'un mécanisme d'apprentissage spécifique : le conditionnement. On sait qu'un chien se met à saliver spontanément à l'approche d'un morceau de viande. En associant la présentation de la viande au son d'une cloche, on s'aperçoit qu'au bout d'un certain temps le chien salive seulement au son de la cloche. Il y a donc une association qui s'est formée entre « viande » et « cloche ». Voilà comment s'effectue le conditionnement. C'est peut-être le même mécanisme qui nous fait associer - par habitude - l'image du feu à la sensation de chaleur et nous prévient ainsi du danger avant de nous être approché de la flamme.

Le singe de Köhler : l'insight

Le psychologue allemand Wolfgang Köhler (1887-1967), l'un des pères de la psychologie de la forme, a montré qu'un singe placé devant une situation-problème particulière (attraper des bananes hors de portée de la main à l'aide d'un bâton) trouvait d'un seul coup, après plusieurs autres tentatives infructueuses, une solution : prendre une caisse placée dans un coin de la pièce, la déplacer et monter dessus. Ce phénomène de découverte soudain, on le nomme *l'insight*. Face à un problème analogue, le singe reproduit ensuite aussitôt la même technique.

Les chats de Thorndike : l'apprentissage par essais/erreurs

Le psychologue américain Edward Lee Thorndike (1874-1949) a conçu une « boîte-problème » dans laquelle il enfermait un chat affamé. Le chat peut ouvrir la porte de la boîte en déplaçant un morceau de bois dans un certain sens. L'animal cherche par tâtonnement à sortir essayant pour cela divers moyens. Au début, le chat parvient à ouvrir la porte en actionnant au hasard le morceau de bois. En multipliant les essais, il apprend à sélectionner la bonne solution. L'animal effectue donc, selon E.L. Thorndike, un apprentissage par « essais et erreurs ».

Le pigeon de Skinner : le conditionnement opérant.

Après le chien de Pavlov et le chat de Thorndike, un nouveau pas dans l'étude de l'apprentissage fut réalisé par les pigeons de Burrhus F. Skinner (1904-1990). Ce pigeon est placé dans une boîte (dite « boîte de Skinner ») où se trouvent un distributeur de graines et un petit disque. Lorsque le disque s'allume, si l'animal tape avec son bec, alors quelques graines tombent dans le distributeur. L'animal apprend ainsi peu à peu à obtenir de la nourriture en frappant le disque. Ce type de conditionnement est dit « opérant » car il repose sur une démarche active du sujet, à la différence du chien de Pavlov qui est conditionné de façon passive.

Les rats de Tolman : les cartes cognitives.

L'Américain Edward C. Tolman (1886-1961) a montré que des rats placés dans des labyrinthes possèdent peu à peu une véritable « carte cognitive » de leur environnement. Ils apprennent à évoluer dans un espace donné pas simplement par tâtonnement, mais en se construisant au fil du temps une image de leur environnement. Leur apprentissage est donc lié à une représentation.

Les enfants de Bandura.

De nombreuses expériences portant sur les poissons, les rats, les singes... et les humains, ont montré que l'on apprend mieux et plus vite en présence d'un congénère. Forts de cette constatation, les psychologues ont décrit plusieurs types d'apprentissage social : l'apprentissage par l'observation d'autrui, appelé parfois « apprentissage vicariant » ; et l'« apprentissage coactif », où les deux enfants apprennent en même temps et s'épaulent mutuellement, se stimulent et se confrontent. Le psychologue russe Lev S. Vygotsky (1896-1934) et l'Américain Albert Bandura ont tous deux souligné l'importance du travail des formes d'apprentissage social.

Autant d'animaux, autant d'expériences, autant de théories psychologiques... Question : lorsque l'on apprend à lire, à parler anglais ou à conduire, est-ce que l'on ressemble plutôt à un chien, à un rat, à un pigeon ou à un singe ? Ou bien à tous un peu à la fois ?

JEAN-FRANÇOIS DORTIER

L'usage du portfolio : vers une évaluation personnalisée

L'utilisation du portfolio est de plus en plus privilégiée en milieu scolaire, tant aux Etats-Unis qu'au Canada anglophone et au Québec. Le portfolio est un peu à l'élève ce qu'un *press book* est au journaliste ou au photographe. C'est un dossier évolutif qui rassemble d'abord des « oeuvres » et travaux que l'élève a

produits au cours d'une année scolaire ou même de plusieurs. Il présente aussi des appréciations des professeurs, des remarques sur le travail de l'élève. Il contient enfin des jugements personnels, des conseils, des auto-évaluations de ses méthodes de travail.

La collection de travaux de l'élève doit témoigner de la réflexion qu'il mène sur son propre apprentissage. Le choix des travaux, la façon de les réunir dans le portfolio, l'auto-évaluation que l'élève en fait sous forme de commentaires écrits sollicitent de nombreuses stratégies cognitives et métacognitives. Ainsi, au cours d'une année, les productions retenues par l'élève, ses réflexions, les commentaires de l'enseignant, de ses parents et de ses amis traceront l'histoire de son apprentissage. Le portfolio est donc une sorte de journal de bord de l'élève. Il s'inscrit dans une perspective cognitive et constructiviste dans la mesure où il met l'accent sur le processus d'apprentissage et sur la réflexion qui le sous-tend.

Plus généralement l'usage du portfolio s'inscrit dans une nouvelle optique de l'évaluation. Par rapport à l'évaluation «sommativ» pratiquée traditionnellement (faite de notes, de moyennes et de classements attribués à un élève ou à un groupe d'élèves et qui mesure son niveau à un moment donné), l'approche cognitive privilégie une évaluation « formative », qui « *aide l'élève à apprendre, à se développer* » (P. Perrenoud, 1991).

Dans cette optique, l'enseignement propose une évaluation fondée sur les compétences à atteindre plutôt que sur un résultat brut. Par ailleurs, il devra proposer des mesures à prendre pour aider l'élève à améliorer son apprentissage.

Martine Fournier

La leçon du porcher

Une équipe d'ergonomes est chargée de mener une étude dans un abattoir de porcs, en vue de la modernisation de l'établissement. A la remise de son rapport, le directeur remercie l'équipe en organisant un pot : champagne, petits fours... A ce moment, l'un des ergonomes demande : « *Mais ce monsieur qui est à l'entrée de l'abattoir, pourquoi n'a-t-on pas étudié son poste de travail ?* »

Le directeur rétorque que cette personne ne fait qu'accueillir les porcs et les diriger avec un bâton. Il n'a aucune qualification mais il est dans la maison depuis très longtemps. Au demeurant, ajoute le directeur, son emploi sera certainement supprimé dans les nouvelles structures.

Les ergonomes insistent pour étudier le poste du porcher... et s'aperçoivent que c'est la personne la plus importante de l'abattoir. Pourquoi ? Parce que les cochons sont cardiaques : après leur transport, ils arrivent fatigués, stressés, et certains d'entre eux risquent même de mourir avant d'atteindre le couteau du boucher. En outre, les bouchers savent reconnaître la viande stressée, qui vaut moins cher sur le marché. Ce porcher avait tout un ensemble d'indices pour détecter les porcs les plus fragiles et les conduire tranquillement vers le lieu de l'abattage, en les isolant des autres de manière à ce que leur viande ne soit pas perdue. Si l'on avait mis le directeur à sa place, celui-ci aurait fait perdre de l'argent à son abattoir.

Ce porcher a acquis un certain nombre de compétences par l'expérience. Le vétérinaire aura lui aussi

besoin de cette expérience en plus de ses savoirs académiques acquis à l'école vétérinaire. Dans les deux cas, l'expérience est incontournable. On devient expert dans un domaine professionnel souvent après une dizaine d'années d'expérience. C'est ce que montrent beaucoup d'études, sur les ouvriers et les agriculteurs, aussi bien que sur les ingénieurs. En outre, les uns comme les autres mettent en oeuvre dans l'action en situation plus de connaissances qu'ils ne sont capables d'expliquer verbalement. Chez les enfants comme chez les adultes, le problème est le même : il est essentiel de prendre en compte que les apprentissages ne peuvent se faire que sur la longue durée, lorsqu'ils ont été maintes fois répétés et réélaborés dans divers contextes.

D'APRÈS GÉRARD VERGNAUD, CNRS.