

# Actes du 15<sup>e</sup> colloque de l'AQPC

Pour s'y **RÉTROUVER**,

**POUR** se retrouver

Le renouveau de l'enseignement collégial

**8AB24**

**Une méthode d'évaluation de la compétence  
vue comme ensemble d'habiletés intégrées**

par  
Serge RACINE  
professeur  
Université de Montréal



Association québécoise  
de pédagogie collégiale

Serge Racine  
 Professeur  
 Université de Montréal

## Une méthode d'évaluation de la compétence vue comme ensemble d'habiletés intégrées<sup>1</sup>

Le but de cet atelier est de présenter une méthode d'évaluation de la compétence dans l'esprit des nouveaux programmes du collégial. Ces derniers, on le sait, demandent que l'action éducative soit centrée sur l'élève. Nous proposons, tout d'abord, un modèle qui suppose que «l'on peut faire plus en dépensant moins d'énergie». Le concept de synergie nous permet de situer les différents concepts qui nous préoccupent, à savoir, la compétence et l'apprentissage. L'enseignant peut alors structurer ses cours de manière à respecter les principes pédagogiques qui font le succès des élèves: la présentation des objectifs, les activités d'apprentissage et l'évaluation.

### Trois conceptions de la compétence, trois méthodes d'évaluation

On le sait depuis deux cents ans que la population de la terre croît beaucoup plus vite que ne se renouvellent ses ressources. Une solution à ce problème a été la décimation impitoyable des minorités ou leur abandon à leur destin. Au Québec, dans ce premier modèle du «**TOI ou MOI mais pas les deux**», qui a duré jusqu'au Rapport Parent, l'enseignement et l'évaluation ont servi à sélectionner une élite, puisque, de toute façon, seuls les plus forts survivent. Les autres, les communautés religieuses les prenaient en pitié. Un corollaire à cette conception a été que la plupart des enseignants ont cru que certains peuvent apprendre mais pas d'autres. L'enseignement se devait d'être minimal et s'adressait à de grands groupes pour faciliter la sélection naturelle. L'évaluation était exclusivement sommative et la mesure normative. Ce modèle a permis à environ 10% la population de s'accaparer de 90% des ressources en laissant les 10% des ressources restantes au reste de la population. Mais, l'accroissement du % de privilégiés n'a pas été dû à la sélection ni à des ressources nouvelles mais à l'amélioration du rendement technique par l'étude scientifique, c'est-à-dire de la production relative par rapport aux ressources investies.

Une deuxième solution, conséquente à un certain humanisme socialisant, a été de proposer et de chercher à instaurer, d'abord timidement, depuis les années 60, «l'**austérité pour tous**» et le partage des inconvénients de la lente évolution de tous vers une fin prématurée. En éducation, par exemple, on a acheté «à crédit» des programmes par objectifs obligatoires pour tous, un enseignement «plus» individualisé, une évaluation formative et une mesure critériée. On peut dégager deux interprétations de l'achat à crédit. La première signifie «s'il n'y a pas d'avenir, aussi bien en profiter». La seconde veut dire «investir, car l'avenir sera prospère». La recherche a montré que, dans ce modèle, 80% des étudiants peuvent réussir leurs études et leur vie quand le professeur respecte les préalables cognitifs et affectifs de ces étudiants et quand son enseignement est de bonne qualité (Bloom, 1979). Par bonne qualité, on comprend que le professeur présente clairement à l'étudiant l'habileté à apprendre, que la participation de l'étudiant a été complète, que le professeur a donné un feed-back adapté à l'étudiant en train d'apprendre (évaluation formative) et a reconnu ses succès. Parce qu'elle a dû cohabiter avec le premier modèle qui a résisté et ne formant pas un système cohérent, cette approche a coûté cher et n'a pas donné les résultats escomptés. En fait, au Québec, seulement 65% des étudiants terminent avec succès leurs études secondaires. De ceux-ci, environ 60% réussissent leurs études collégiales. On peut penser alors qu'environ 35 à 45% de tous les élèves du Québec finissent par se rendre à la fin du collégial.

Dans une troisième solution qui se fonde sur les résultats technologiques des 30 dernières années, on affirme que «l'**on peut faire bien plus et remplir davantage de fonctions avec moins de dépenses des ressources**» (Fuller, 1982). Ce modèle, beaucoup plus efficace, exige par contre un investissement énorme, abstrait (impondérable) de cette ressource scientifique essentielle qu'est l'activité disciplinée de l'esprit humain. L'éducation devient alors l'industrie #1. Ce modèle qui propose de récupérer les effets synergétiques de nos actions a pour but de permettre à 100% de la population de réussir avec moins de 100% des ressources en appliquant directement l'esprit créateur aux problèmes de l'éducation. Faire plus avec moins, voilà la seule issue du monde et de celui de l'éducation.

<sup>1</sup> Atelier présenté lors du colloque de l'Association québécoise de pédagogie collégiale, le 8 juin 1995.

## La synergie en éducation

Le terme synergie signifie «travailler ensemble». Voici quelques exemples d'effets synergétiques. *Comme exemple de synergie physique*, les dômes géodésiques de Fuller sont plus légers que le poids des matériaux qui ont servi à les construire. La valeur qui rend compte du fonctionnement d'un véhicule automobile ne pourrait être expliquée en se référant seulement à ses parties constituantes, tel le moteur, les pneus, la carrosserie, etc.. Le total de leurs organes n'explique pas non plus le fonctionnement des créatures vivantes. C'est la *synergie biologique* qui combine les organes en une entité coordonnée viable. Une compagnie qui réussit à atteindre un objectif de production qui dépasse ce que cela a coûté pour le produire a réalisé une *synergie économique*.

En éducation, les stratégies orientées vers la synergie de l'étudiant visent toujours la combinaison optimale des fonctions d'une personne prise comme une entité, c'est-à-dire, pas simplement les combinaisons additives de type «ET» (les sommations), mais aussi les unités coopératives et synergétiques. La synergie est l'intégration optimale d'éléments qui étaient préalablement différenciés. La compétence, en éducation, comme le profit, en économie, est un effet synergétique. Il n'est pas un résultat prévisible, mais il peut être constaté. La compétence surgit, tout d'un coup, de l'apprentissage, c'est-à-dire d'un changement dans les fonctions de la personne. La compétence est un effet synergétique de l'apprentissage. La personne met à contributions plusieurs habiletés dont l'effet est plus grand que la somme de ces habiletés. Voici quelques exemples.

«En équipe de trois, choisir de faire une des deux activités suivantes: Soit 1: À l'aide d'images illustrant les stades du développement d'une plante à fleurs, identifier chaque stade avec un nom précis. Soit 2: Dessiner séparément les principales parties d'une plante à fleurs». ASCI

«Monter une pièce de théâtre». IAPS

«Faire, en équipe, une murale en papier mâché représentant la nature et représenter cette murale à un concours inter-écoles à la fin de l'année». IAPS

«Utiliser l'évaluation formative». ASCI

«Réaliser un film en passant par toutes les étapes». IAPCS

«Présenter un concert de quatuor à cordes». IAPCS

«Argumenter rationnellement pour persuader quelqu'un d'une valeur importante à travers une situation simulée».

«En stage, dans une garderie, faire participer un groupe d'enfants à l'élaboration d'un conte portant sur les vacances». IAPCS

où IAPCS sont les fonctions impliquées: imaginative, affective, physique, cognitive et sociale.

## Le modèle

Le modèle que nous présentons est une carte du cerveau, dans le cadre de celles que Hampden Turner a présenté dans son «Atlas de notre cerveau» (1990). Il soutient l'idée que l'être humain est un système constitué de parties paradoxales et complémentaires, comme dans les modèles de «La pensée bissociative de Koestler (1965)», «Le paradoxe de la Créativité de Barron (1968) et Ogilvy (1977) et «la pensée synergétique» de Fuller (1979). À l'étape actuelle de la recherche, le modèle que nous présentons se veut davantage un isomorphisme, une homologie qu'une simple analogie comme le fait valoir Bertalanffy (1973), dans sa «Théorie générale des systèmes». Elle n'est cependant pas encore une explication au sens strict du terme.

Ainsi, à force de créer, de choisir, d'agir, de traiter de l'information et de négocier, la personne façonne ses fonctions imaginative, affective, physique cognitive et sociale (Changeux, 1983). Elle devient ce qu'elle fait. **La personne se spécialise par ses actes.** La recherche a l'habitude de classer les actes en cinq grands types que nous appelons fonctions. À chaque fois qu'une personne crée, elle perfectionne sa fonction imaginative (Torrance, 1988). À chaque fois qu'elle choisit, elle perfectionne sa fonction affective (Krathwohl, 1964). À chaque fois qu'elle agit physiquement, elle perfectionne sa fonction psychomotrice ou physique (Harrow, 1972). À chaque fois qu'elle traite de l'information, elle perfectionne sa fonction cognitive (D'Hainaut, 1988). Et à chaque fois qu'elle négocie avec les autres, la personne améliore sa fonction sociale. Les fonctions sont situées sur la bande qui représente le système nerveux (schéma). Dans une activité pédagogique planifiée, les fonctions sont en interaction entre elles et concourent à une puissance totale plus grande que la somme des parties que l'on peut appeler «synergie» des fonctions, concept que l'on peut associer à celui de compétence.

On peut donc définir toutes les actions humaines "en fonction" de ses actes passés excluant ceux que l'on peut exécuter à la naissance. C'est pourquoi on postule que toutes les activités qu'une personne a accomplies dans le passé ont engendré des fonctions bien définies nommées: imaginative, affective, physique, cognitive et sociale. Ces fonctions permettent de définir et de prédire toute nouvelle activité. La personne devient ce qu'elle fait et ce qu'elle fait permet de prévoir ce qu'elle fera. Ainsi, *toute action se définit en termes des fonctions* qu'elle a développées. Ces fonctions se retrouvent chez tous les êtres humains développés à des degrés différents et c'est le rôle de l'école de développer au maximum ces fonctions de manière harmonieuse.

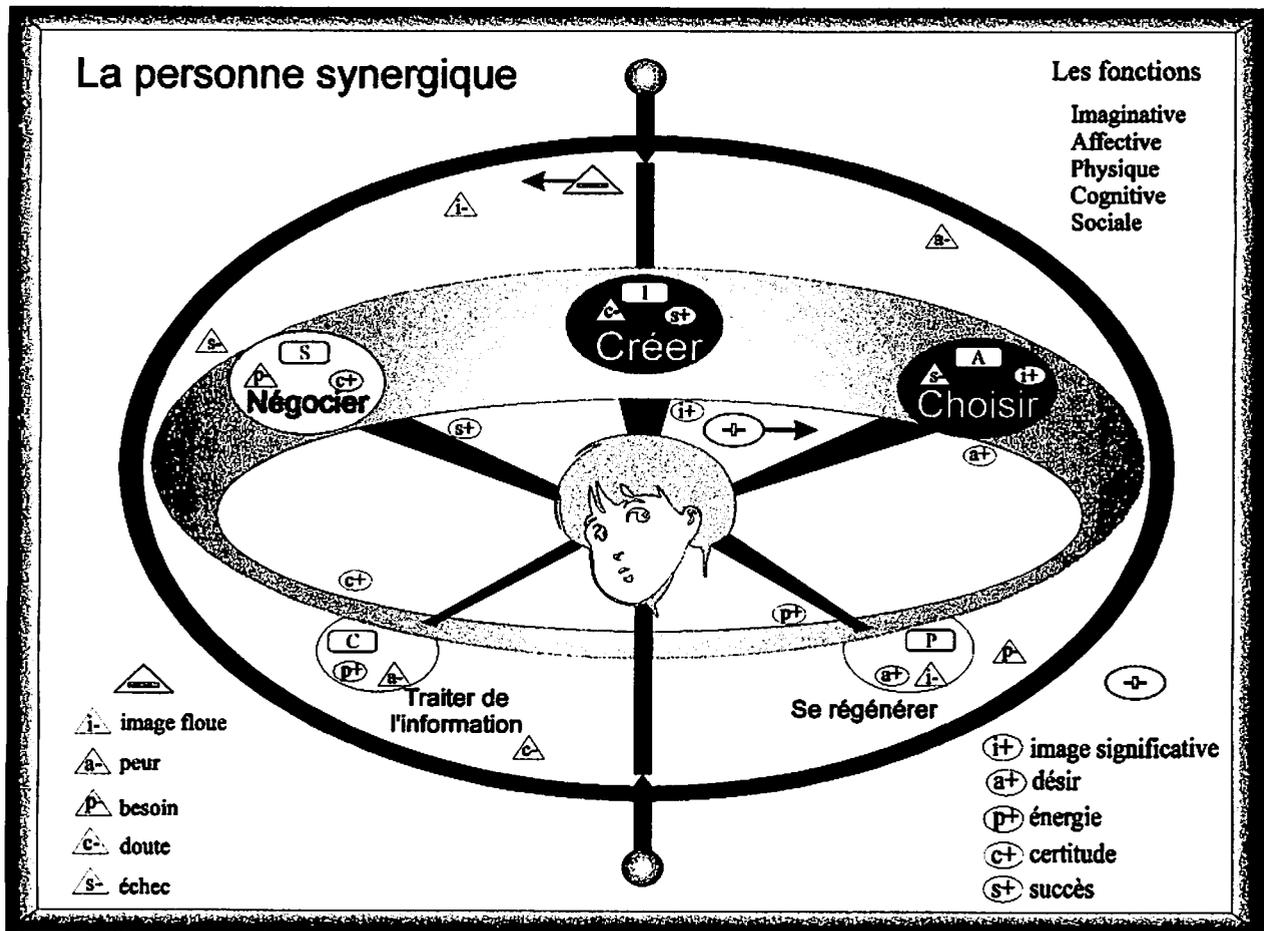
Nous possédons un bagage physique et génétique ouvert qui permet beaucoup de changement. Le corps, en particulier le système nerveux, est le milieu où se déroule ce changement. Un comportement est une manifestation macroscopique des ces changements. Par exemple, nous naissons avec la capacité de reconnaître trois goûts très précis: le salé, le sucré et le gras. Ce qui nous rend prêt à nous alimenter. Mais si nous ne mangions que ce qui est salé, sucré ou gras, nous serions vite en mauvaise santé. Il faut donc apprendre à manger autre chose, comme les céréales (sans sucre) et les légumes (sans sel). De même en est-il de notre imagination. Nous naissons capable de rêver. Et si nous voulons résoudre des problèmes, il faut développer son imagination de manière à réagir adéquatement aux situations nouvelles de plus en plus fréquentes de notre vie. Le milieu physique sert donc d'assise au fonctionnement de la personne. *Un modèle de personne doit respecter les règles physiologiques et chimiques du corps*. Par exemple, le système nerveux est un système de canalisation, dit de neurones, qui conduit les influx nerveux qui sont, en fait, des échanges de nature chimique. Et le cerveau au niveau du néo-cortex n'est qu'un agglomérat de conduits où circulent les influx nerveux. Pour élaborer notre schéma, on utilise la définition qu'une action (située dans une fonction) engendre un effet sur une autre fonction et un effet résultant sur une autre différente. Toute action implique donc toujours trois fonctions. On note ce principe à l'aide de flèches dirigées et des signes + et - pour indiquer la direction de l'action, de l'influx nerveux ( $\leftarrow$  ou  $\rightarrow$ ) et sa charge électrique (+ ou -). Comme c'est ce que fait la personne qui détermine les connections entre les neurones, on peut donc représenter les actes d'une personne par la manière dont ces échanges s'effectuent.

Notre modèle comprend deux milieux; l'un sera dit positif (+) et l'autre négatif < - >. Imaginons les éléments chargés positivement circulant dans un conduit et créant une poussée sur le milieu (+), telle la force de la corde sur la toupie. Imaginons, par exemple, que l'action de la personne implique une image significative, un désir, une force, une habileté cognitive et / ou un succès. Supposons, en même temps, que cette action doive tenir compte d'une certaine résistance, l'image n'étant pas tout à fait claire, une peur, un besoin, un doute et/ou un échec partiel dans le passé. Supposons de plus que ces éléments chargés négativement circulent en sens inverses dans un second conduit et créant une résistance sur le milieu < - >, comme une autre corde sur une autre toupie. Supposons que ces deux toupies tournent l'une dans l'autre autour d'un pivot central que l'on appellera LA PERSONNE dans le modèle. On observera d'abord que la toupie (+) que l'on appellera gyrostat (+) assurera l'équilibre de LA PERSONNE, comme un pivot de toupie. De même en sera-t-il du gyrostat < - > mais en sens inverse. Ainsi, les gyrostats (+) et < - > forment une dynamo qui produit l'équilibre de LA PERSONNE qui elle-même engendre les fonctions par ses actions.

Le schéma illustre les cinq fonctions du modèle «la personne synergique». Par synergique, on entend une personne énergique dans ces cinq fonctions. On retrouve le nom de chacune: la fonction imaginative, la fonction affective, la fonction physique, la fonction cognitive et la fonction sociale. Chacune est nécessaire au fonctionnement général harmonieux de la personne et concourt à un effet simultané, coordonné, synergétique. Ce qui est le but de toute la circulation d'énergie entre les fonctions. Chaque fonction est utile à l'autre et trop ou trop peu de pouvoir de l'une entraîne un affaiblissement de l'ensemble. La synergie est le pouvoir optimal dynamique qu'une personne peut obtenir dans une activité. Chaque fonction a besoin de l'énergie produite par les autres fonctions pour agir. Les flèches indiquent le sens et la polarité des forces en cause.

La fonction imaginative [ I ] est animée par le succès social antérieur ( s+ ) et par un doute "raisonnable" de nature cognitive < c- >. Un succès insuffisant ou un doute trop grand affaiblit le pouvoir de la fonction imaginative qui est de créer. Trop de doute entrave l'imagination, pas assez et la personne perd le sens de la réalité. Trop de succès "enfle" l'imagination, pas assez défavorise le travail de l'imagination. Au contraire, la fonction imaginative concentrée dans le temps produit des images significatives ( i+ ), comme des buts, qui sont des visions de soi positives, ou des images négatives < i- >, comme une pauvre image de soi. La première image pousse la personne à agir d'avantage alors que la seconde l'arrête. La dispersion est un obstacle majeur au succès d'un projet. Par exemple, le temps que prennent les étudiants du collégial dans un travail les empêche de réussir leurs études.

La fonction affective [ A ] est animée par des images significatives ( i+ ) et par les échecs antérieurs < s- >. Augmenter ou diminuer l'une ou l'autre de ces énergies potentielles peut déséquilibrer tout l'ensemble. Trop d'échecs affaiblissent la capacité affective, par exemple. À l'inverse, se fixer des buts sans tenir compte des autres, met la personne en péril. La fonction affective produit un choix ( a+ ), un désir, ou une peur < a- >. Un étudiant qui a peur des mathématiques a moins de chance de réussir, par exemple, ces cours de mathématique.



La fonction physique [ P ] est animée par un choix ( a+ ) et par une image de ce que l'on "peut" faire < i- >. Que l'on imagine la personne qui veut devenir professeur mais qui ne s'en pense pas capable. La fonction physique produit de l'énergie physique ( p+ ) ou des sensations de malaises, de besoins < p- >. Une personne malade a moins de chance de réussir ses études qu'une personne en santé.

La fonction cognitive [ C ] est animée par l'énergie physique ( p+ ) et par la peur < a- >. La fonction cognitive traite de l'information quand elle est en équilibre. Elle produit des connaissances ( c+ ) ou des doutes < c- >. La fonction cognitive domine les activités collégiales. L'ignorance est un obstacle majeur au succès académique.

La fonction sociale [ S ] est animée par nos connaissances et nos habiletés cognitive ( c+ ) et par nos besoins physiques < p- >. La fonction sociale négocie. Nos certitudes associées à nos besoins vont servir de base à notre argumentation avec les autres. Trop de besoins affaiblissent notre position d'argumentation. Nos connaissances et nos habiletés cognitives vont tendre à l'accroître. La fonction sociale produit du succès ( s+ ) ou de l'échec < s- >. Une personne qui a échoué un projet précédent risque davantage d'échouer le suivant qu'une personne qui l'a réussi.

## L'opérationnalisation

L'apprentissage est un changement dans les fonctions de la personne tel que visé par les énoncés de compétence (les objectifs), amplifié par l'enseignement et constaté par l'évaluation. Ce cadre conceptuel de validation sert de protocole à l'élaboration des unités d'apprentissage et des plans de cours. Il donne trois phases à l'apprentissage. Ce sont planifier l'apprentissage, enseigner/apprendre et évaluer l'apprentissage.

### Les compétences

La direction générale de l'ordre collégial vient de proposer un nouveau programme qui énonce les compétences que doivent avoir les étudiants du collégial, les objectifs du programme. Il faut ensuite opérationnaliser ces objectifs de manière à organiser de manière congruente et efficace l'enseignement et l'évaluation. Un objectif est une habileté que l'étudiant ne maîtrise pas encore. On opérationnalise généralement un objectif en décrivant les trois éléments fondamentaux «objet - processus - produit». L'objet et le produit sont des éléments contenus dans une discipline alors que le processus est l'activité de la personne. Les cinq catégories d'activité de la personne sont: créer (fonction imaginative), choisir (fonction affective), se régénérer (fonction physique), traiter de l'information (fonction cognitive), négocier (fonction sociale). Dans un contexte académique, il faut tenir compte aussi des préalables, du seuil de réussite, du domaine visé par l'évaluation, de l'approche pédagogique et du mode d'évaluation pour qu'un objectif soit un outil de planification efficace.

Les objectifs sont les énoncés de compétences, l'enseignement vise à favoriser le changement (l'apprentissage) qui résulte ou non en une compétence et l'évaluation sert à constater si l'élève a manifesté la compétence visée. Par compétence, on entend un ensemble d'habiletés intégrées dont la performance authentique dépasse un certain seuil.

Analysons un exemple, en philosophie, ensemble #1 au collégial. L'action «Argumenter rationnellement» (Cognitif), n'a rien de réel. Pour argumenter, il faut un interlocuteur. Ajoutons donc une dimension sociale à cette habileté cognitive, comme «en persuadant ses collègues et le professeur». Pour être réelle à une personne, il faut une dimension affective comme «valoriser une option fondamentale personnelle». Enfin, la situation d'argumentation (cognitif) donne une autre dimension à l'ensemble. On obtient un complexe constitué de quatre habiletés ainsi que les ingrédients fondamentaux à l'action authentique, la compétence.

Énoncé: Traiter d'une question philosophique de façon rationnelle (Philosophie, ordre collégial, Ensemble #1)  
Dominante: Cognitive, Mobilisation (C5)

<b>Préalable</b>	Maîtrise suffisante de la langue
<b>Objet</b>	À partir d'une question philosophique, individuellement
<b>Processus</b>	C4 Argumenter rationnellement (en suivant les règles de la logique selon tel auteur) S3 pour persuader quelqu'un (un collègue, le professeur, un patron, le ministre de l'éducation) A3 d'une valeur personnelle importante (la vie, la santé, la vérité, la justice) I4 à travers une mise en situation simulée (par ex.: négocier un contrat d'engagement)
<b>Produit</b>	un texte de 500 mots + un effet synergétique
<b>Seuil</b>	quantités des éléments du texte par rapport au solutionnaire: liste des critères quantitatifs - liste de critères qualitatifs de l'effet synergétique: (ÉTUDE) Ce qui est appris doit être Élevé, Transféré, Utile, Durable, Efficace. É explore adéquatement le problème (1) et mobilise judicieusement ses ressources cognitives (1) T démontre un transfert pertinent dans une autre discipline (1) U démontre que cette compétence va lui être utile (1) D démontre que cette compétence va durer au moins 1 an (1) E résultat rapide (1) avec peu d'effort (1) fonction impliquée (C=2, S=1, A=1, I=1) où le chiffre entre parenthèses indique la pondération du critère.
<b>Domaine</b>	Un ensemble illustratif et non-exhaustif de questions avec leur solutionnaire Exemples de questions: <i>Exposez la théorie des Idées de Platon et faites-en la critique (500 mots) dont: 4 paragraphes chacun de 5 lignes ou plus, 4 éléments de la théorie Consigne #1: faites la critique des éléments en vous servant de connaissances empruntées</i>

*à la Logique pour soutenir votre argumentation*

*Consigne #2: adressez cet exposé à votre père*

*Consigne #3: reliez cet exposé à la valeur la plus importante de votre vie*

*Consigne #5: Reliez cet exposé à un problème que vous rencontrez actuellement*

<b>Enseignement</b>	Prof.: présente l'objectif: C4 et S3: Jeux et simulation; A3: Attitude non directive I4: Synectique. Étudiant: participe au moins 80% du temps. Prof.: donne du feed-back durant l'apprentissage (évaluation formative). Prof.: reconnaît le succès.
<b>Évaluation</b>	Présenter une question à l'étudiant et, à partir des critères quantitatifs et qualitatifs, évaluer sa réponse en portant votre jugement sur l'échelle d'appréciation suivante: non = 0, peu = 1, suffisamment = 2 et tout à fait = 3. Comme il s'agit d'une décision pédagogique, il faut «suffisamment = 2» pour avoir 1 point. contenu x ÉTUDE 4 évaluations sommatives: 4 épreuves de synthèse contenu 60 points ÉTUDE 40 points

### **L'enseignement et l'apprentissage**

L'apprentissage est un changement dans les fonctions de la personne. Ce changement n'est pas graduel, mais subit, tel un saut conceptuel, un saut quantique. L'enseignement est un système d'interventions conçu pour accélérer le changement, l'apprentissage. Il n'est pas dit que ce changement a toujours lieu durant les 15 semaines allouées à un cours, ni qu'il faut 15 semaines pour devenir compétent. On n'expérimente pas souvent pour voir si 15 semaines suffisent pour faire jaillir une compétence. On ne vérifie pas non plus si les étudiants n'ont pas déjà la compétence au début d'un cours. Qu'arriverait-il si les étudiants d'un groupe devenaient compétents à la 5e semaine de cours?

Les interventions se font à partir de la nature de l'habileté à développer (Joyce et Weil, 1986). Une compétence à dominance cognitive va exiger une organisation qui permet à l'étudiant de traiter de l'information. Une habileté affective se développe dans un cadre où le professeur a une attitude non directive (Rogers, 1969). Une habileté imaginative est favorisée par un encadrement synectique (Gordon, 1961). Une habileté sociale s'amplifie dans une organisation sociale appropriée (Kohlberg, 1969)

Dans un contexte où plusieurs fonctions doivent intervenir en même temps, le professeur doit soigneusement planifier son enseignement. Peu importe les modèles qu'il va privilégier, le professeur devra planifier son enseignement de manière à tenir compte des quatre phases fondamentales à toute intervention, c'est-à-dire, inviter l'étudiant à acquérir la compétence; l'étudiant participe; le professeur donne à l'étudiant le feed-back approprié au moment de sa participation; le professeur reconnaît le succès de l'étudiant. La phase la plus importante est sans contredit la participation de l'étudiant. On devrait d'ailleurs reconnaître la qualité d'un enseignement par le temps de travail de l'étudiant et non pas le temps de travail de l'enseignant.

La synergie comme critère d'évaluation de la qualité de la compétence peut s'avérer importante quand on planifie en enseignement axé sur la compétence. Idéalement, on devrait planifier l'enseignement de manière à trouver la stratégie d'enseignement qui maximise l'effet synergétique. Cet enseignement n'est toutefois pas opérationnel, puisque les effets synergétiques des stratégies d'enseignement ne peuvent ni être quantifiés ni prédits. La seule façon de se sortir de cette situation est le jugement du professeur, en tant qu'expert, basé sur ce qu'il voit et entend en classe et ce qu'il lit dans les travaux des étudiants. Nous suggérons que le professeur utilise l'échelle d'appréciation suivante: Non = 0, Peu = 1, Suffisamment = 2, Tout à fait = 3. La décision pédagogique se traduit par un jugement qui se base sur les événements qui indiquent que la compétence est démontrée «Suffisamment», et en donnant un point à partir des évaluations sommatives seulement.

### **Le domaine**

Un domaine est un ensemble de situations d'examen «illustrant la compétence sans être exhaustif» (Popham, 1994) qui permettent de mesurer la compétence de l'élève. Mesurer ici veut dire comparer le travail d'un étudiant avec une compétence suffisante qui sert de «modèle». Les situations d'examens comprennent des contenus et une

structure. Pour définir un domaine, on décrit la méthode d'élaboration des situations, la méthode de correction, la pondération et la méthode de sélection des situations. Un domaine comprend donc une banque de situations d'examen qui grandit avec les années auxquelles on ajoute les résultats des étudiants des années précédentes et les commentaires pertinents.

Les instruments de mesure utilisés doivent être congruents aux compétences évaluées. Par exemple, une compétence comme « C4 Argumenter rationnellement, S3 pour persuader un collègue, A3 de la vérité d'une affirmation de Socrate, I4 dans un contexte contemporain » devrait être mesurée par quatre instruments. Par exemple, l'habileté C4 se mesure à l'aide d'un examen à plusieurs réponses courtes ou paragraphes (5 de 100 mots), S3 nécessiterait une observation des interactions sociales entre les intervenants; A3 pourrait être mesurée par une échelle d'appréciation et I4 serait mesurée par une analyse de la solution. Il faut donc diversifier les mises en situations pour obtenir divers points de vue de la compétence. Ce n'est pas la somme des évaluations. On mesure la compétence par une formule qui justement la met en évidence, la fait ressortir.

### L'évaluation

L'évaluation est une argumentation logique structurée de manière à produire des résultats crédibles. On oublie souvent qu'il existe plusieurs modèles d'évaluation qui se basent sur des conceptions diverses. L'approche par objectif, l'expertise et la critique d'art sont les conceptions les plus populaires. Tous les modèles doivent cependant respecter des standards professionnels, des normes sociales et des principes pédagogiques qui leur confèrent leur crédibilité propre. Les standards habituels sont la validité, la fidélité, l'objectivité et l'impartialité. La validité est l'évidence que l'on mesure bien ce que l'on voulait mesurer. La fidélité est l'évidence que l'on obtient les mêmes résultats en administrant un examen à deux reprises aux mêmes étudiants dans les mêmes conditions. Un évaluateur est objectif s'il se base sur des faits alors qu'il est impartial s'il ne présume pas des résultats. Les faits sont les données recueillies à l'aide d'un instrument de mesure.

Le but de l'évaluation est d'informer l'étudiant ou la société. Dans le premier cas, on parle évidemment d'évaluation formative, c'est-à-dire du feedback donné à l'étudiant en changement, en train d'apprendre. Dans le second, il s'agit d'évaluation sommative exprimée par le bulletin officiel. Dans les deux cas, le professeur se base sur des faits pour évaluer. L'apprentissage est un changement spontané qui apparaît «tout à coup». L'instant d'avant, l'étudiant ne maîtrisait pas la compétence. L'instant d'après, elle jaillit subitement. Il faut donc éviter l'évaluation «continue» qui consiste à faire la somme des évaluations de la compétence à trois ou quatre moments d'un cours. Il serait en tout cas plus équitable de donner davantage d'importance aux derniers examens qu'aux premiers. L'épreuve de synthèse est d'ailleurs le dernier examen. L'évaluation formative doit reposer sur des examens aussi fiables que ceux qui servent à l'évaluation sommative. Même si celle-ci ne compte pas au bulletin, l'évaluation formative devrait indiquer à l'étudiant ce que sa note sommative sera. Ainsi, elle sera intéressante pour l'étudiant.

Si la compétence n'est qu'une somme d'éléments pris séparément, par exemple, la somme des mesures ou des décisions pédagogiques prises sur des mesures d'habiletés, et non pas sur la compétence elle-même, la caractéristique de l'évaluation est justement sommative:

$$C = x_1 + x_2 + x_3 + \dots + x_n.$$

où C indique la compétence et  $x_i$  représentent les notes aux différents examens sur les différentes habiletés.

Mais la compétence est plutôt un ensemble complexe constitué d'habiletés en interaction. Alors, l'évaluation doit tenir compte des relations qui les lient. Pour le moment, les mesures de ce type relèvent encore de la recherche. Bertalanffy (1973) nous suggère un système d'équations différentielles simultanées. Soit  $Q_i$  ( $i = 1, 2, \dots, n$ ) une mesure quelconque des éléments  $p_i$ ; ces équations seront un nombre fini d'éléments et dans un cas simple, de la forme:

$$\left\{ \begin{array}{l} \frac{dQ_1}{dt} = f_1(Q_1, Q_2, \dots, Q_n) \\ \dots\dots\dots \\ \frac{dQ_2}{dt} = f_2(Q_1, Q_2, \dots, Q_n) \\ \dots\dots\dots \\ \frac{dQ_n}{dt} = f_n(Q_1, Q_2, \dots, Q_n) \end{array} \right.$$

La variation de n'importe quelle mesure  $Q_i$  est alors une fonction de toutes les autres,  $Q_i(i=1,2,\dots,n)$ . Réciproquement, la variation de n'importe quelle  $Q_i$  entraîne une variation de toutes les autres mesures et du système dans leur totalité. Autrement dit, la variation dans une mesure d'une habileté dans une compétence entraîne la variation de toutes les autres mesures des autres habiletés. Par exemple, une personne serait-elle compétente à argumenter si elle ne savait pas négocier, si l'objet de l'argumentation lui était étranger ou lui semblait insignifiant? En tout cas, les gens argumentent davantage et mieux dans des situations et pour des objets qui leur sont pertinents. D'autres parts, il devient facile d'enseigner dans ces situations. Quelle crédibilité accordons-nous à un texte argumentatif plein de fautes de grammaire et d'orthographe?

Pour être pratique, on peut considérer une évaluation «sommativ» davantage comme un bilan du profil synergétique de l'étudiant, dans le sens comptable, «une augmentation de l'actif». Le bilan du profil synergétique n'est pas la somme des résultats d'examens, mais *une pondération des décisions* qui rendent compte de la compétence qui est un tout plus grand que la somme des parties:

$$C = x_1 * p_1 + x_2 * p_2 + x_3 * p_3 + \dots + x_n p_n.$$

où  $x_1 * p_1$  est une décision  $x$  ayant un poids  $p$ . En reprenant notre exemple, la compétence serait le bilan de l'ensemble suivant: une décision sur l'aspect cognitif ( $x_1$ ) ayant un poids ( $p_1$ ) plus grand que tous les autres, disons 3; une autre décision sur l'aspect social ( $x_2$ ) avec un poids ( $p_2$ ), disons de 2; une autre décision sur l'aspect affectif ( $x_3$ ) avec un poids ( $p_3$ ) disons de 1; et une autre décision sur l'aspect imaginatif ( $x_4$ ) avec un poids ( $p_3$ ) disons 2.

### L'analyse des instruments de mesure

On évalue les instruments après avoir défini un item comme une décision pédagogique basée sur des critères bien définis (Racine, 1994). Ainsi, quand un item est réussi par les étudiants compétents et échoués par les étudiants incompetents, on peut dire que les items mesurent bien ce qu'ils sont censés mesurer, qu'ils sont valides (Harris et Subkoviak, 1986). Sinon, il y a incohérence dans l'instrument.

La fidélité est l'évidence que le test donne les mêmes résultats ou que les décisions sont les mêmes si l'on repasse le test dans les mêmes conditions. L'indice de Carver (Hambleton, 1991) ou un coefficient Bêta (Racine, 1977) supérieur à 0,80 met en évidence ce fait si l'on divise aléatoirement le test en deux sous-tests équivalents et qu'on vérifie si les étudiants échouent un sous-test quand ils échouent l'autre et si les étudiants qui échouent l'un échouent aussi l'autre.

Si l'on passe un prétest au étudiants, on pourra évaluer les items et le test avec l'indice de Cox et Vargas (1966) de la manière suivante: où 1 signifie une décision positive sur un critère ou sur le total pondéré.

A	proportion de sujets non compétents avant un cours et compétents après supérieure à 0,80	0	1
B	proportion de sujets non compétents avant un cours et non compétents après inférieure à 0,20	0	0
C	proportion de sujets compétents avant un cours et compétents après inférieure à 0,20	1	1
D	proportion de sujets compétent avant un courset non compétents après égale à 0,00	1	0

Cox et Vargas A-D pour chaque point doit être supérieure 0,80

## Conclusion

Que penser de l'appel pressant de Fuller: «Former le monde pour 100% de l'humanité dans le temps le plus court avec la coopération spontanée et sans offense écologique ou sans désavantager quiconque.»? Nous pouvons penser que c'est idéaliste, voire utopique. Mais, il semble que ce n'est que la seule issue qui nous reste vraiment. Il y aura un futur pour tout le monde sinon, il n'y en aura aucun pour personne. N'est-ce pas ce que pensent beaucoup de jeunes? En tout cas, beaucoup d'adultes le pensent? Sommes-nous prêts à envisager de tenir compte de plus d'une fonction chez l'étudiant de manière à faire plus avec lui tout en dépensant moins d'énergie pour y arriver?

## Bibliographie

- BARRON, F.(1968), *Creativity and Personal Freedom*, Princeton, N.J.; Londres, Van Nostrand.
- BERTALANFFY, L. Von (1973), *Théorie générale des systèmes*, Paris: Bordas.
- BLOOM, B.S. (1979), *Caractéristiques individuelles et apprentissages scolaires*, Bruxelles: Labor, Edu. 2000.
- CHANGEUX J.-P. (1983), *L'homme neuronal*, Fayard.
- CARVER, R.P. (1970). Two dimensions of tests: psychometric and edumetric. *American Psychologist*, 29, 512-518.
- COX, R. C. & VARGAS J. (1966), *A comparaison of item selection techniques for norm-referenced and criterion-referenced tests*. Paper presented at the Annual Meeting of the National Council on Measurement in Education, Chicago, April.
- D'HAINAUT, L. (1988), *Des fins aux objectifs de l'éducation*, Bruxelles: Labor, Éducation 2000.
- FULLER, R.B. (1979), *Synergetics*, N.Y. & Londres,
- FULLER, R.B.(1982), *Tetrascroll*, N.Y.: St-Martin's Press,
- GORDON, W. (1961) *Synergetics*, Harper & Row.
- HAMBLETON, R. K. (1991), "Advances in Criterion-Referenced Measurement". in In Hambleton & Zaal (Eds.), *Advances in Educational and Psychological Testing*, Kluwer Academic Publishers.
- HAMPDEN TURNER, C. (1990), *Atlas de notre cerveau: les grandes voies du psychisme et de la cognition*, Les éditions d'organisation.
- HARRIS, D. J. & SUBKOVIK, M.J. (1986), "Item Analysis: A Short-Cut Statistic for Mastery Tests, *Educational and Psychological Measurement*, 46.
- HARROW, A. (1972), *a Taxonomy of the Psychomotor Domain*. N.Y.: McKay.
- JOYCE, B. / WEIL, M. (1986), *Models of Teaching*, 3e éd., Prentice Hall, 1986.
- KOESTLER, A. (1965), *Le cri d'Archimède*, Paris.
- KOHLBERG, L. (1969), Stage and sequence: The cognitive-developmental approach to socialization. *Handbook of socialization theory and research*. Chicago: Rand McNally.
- KRATHWOHL, D.R. & al. (1964), *Taxonomy of Educational Objectives. Handbook II: Affective Domain*, McKay.
- OGILVY, J. (1977) *Many dimensional Man: Decentralizing Self, Society and the Sacred*, Oxford: Oxford U.P.
- POPHAM, W.J. (1994), The Instructional Consequences of Criterion-Referenced Clarity, *Educational Measurement: Issues and Practice*, Vol. 13, Num. 4, Winter 1994.
- RACINE, S. (1977), *Un modèle de mesure formative reliée à un domaine*, Thèse de Ph. D., U. de Montréal.
- RACINE, S. (1993) *La personne synergique*, Faculté des Sciences de l'Éducation, Université de Montréal.
- RACINE, S. (1994) *Intégrer l'évaluation de l'apprentissage à son enseignement en 9 étapes*, 14e coll. de l'AQPC.
- ROGERS, C. (1969), *Freedom to Learn*, Charles E. Merrill.
- TORRANCE, E. P., (1988), "The nature of creativity as manifest in its testing". In R.J. Sternberg (Eds.) *The Nature of creativity*, Cambridge University Press. pp. 43 - 75.