

Chapitre 7

<p>L'amphithéâtre électronique Une application : le LQRT(1)-SAFE(2) (1) Lecture, Questions-Réponses, Test (2) Système Adulte de Formation et d'Evaluation</p>

*Dieudonné LECLERCQ, Brigitte DENIS,
Véronique JANS, Marianne POUMAY et Jean-Luc GILLES*

INTRODUCTION	2
A. L'AMPHITHEATRE ELECTRONIQUE	3
B. LA METHODE LECTURE-QUESTIONS-REPNSES-TEST (LSRT)	4
C. PRINCIPES SOUS-JACENTS A LA METHODE	5

INTRODUCTION

Que serait le dialogue entre un enseignant et plusieurs centaines d'enseignés si chacun de ces derniers disposait d'un boîtier de réponses électronique pour faire connaître précisément son opinion à tout moment ? Et si ce même dispositif permettait au premier de se rendre compte du taux de compréhension, ou d'adhésion de TOUS les membres de l'auditoire ? En quoi les réponses des enseignés différencieraient-elles si elles étaient anonymes plutôt que personnalisées ? En quoi un débat modifierait-il, même subtilement, les positions immédiates des participants face à un problème ? Autant de questions auxquelles on commence à s'attaquer grâce aux **amphithéâtres électroniques**. Encore très rares, ces dispositifs peuvent déjà être simulés en mi-grandeur, c'est-à-dire avec une trentaine de participants disposant chacun d'un ordinateur connecté au réseau du professeur. Ils peuvent être aussi approchés par l'utilisation de réponses apposées sur des feuilles qui sont ensuite lues par un Lecteur Optique de Marques (LOM).

Quoiqu'il en soit, ces ressources techniques doivent être mises au service d'objectifs pédagogiques et leur apporter les soutiens appropriés. La méthode LQRT-SAFE préexistait aux amphithéâtres électroniques, aux salles d'ordinateurs et aux feuilles de lecture optique. Cette méthode de formation et d'animation est destinée à poursuivre des objectifs très précis et, en même temps, à faire face au « défi des grands groupes ».

La méthode LQRT est appelée un Système "Adulte" de Formation parce que c'est de cette manière que les adultes se forment tout au long de leur vie : ils prennent connaissance et étudient les nouveautés par le biais de l'écrit (parfois par vidéo ou par cassette sonore ou radio), et ne recourent à des personnes plus compétentes qu'eux-mêmes que pour les aspects qu'ils n'ont pas compris. C'est aussi une méthode d'évaluation dans la mesure où elle produit des informations détaillées, personnalisées, précises, à chaque apprenant (et à l'enseignant) en minimisant le temps de « prise d'information ».

A. L'AMPHITHEATRE ELECTRONIQUE

Permettre à chacun des nombreux étudiants assistant à un cours de fournir une réponse personnelle à TOUTES les questions posées par le professeur et permettre à ce professeur de prendre connaissance à chaque fois immédiatement de ces réponses et d'en garder automatiquement la trace est désormais possible. Tout d'abord, ce système peut être mis en œuvre dans de petites salles de cours, destinées à une trentaine d'étudiants. Ainsi, dans le CAFEIM¹ à l'Université de Liège, le logiciel FORUM permet à chaque étudiant, via son clavier d'ordinateur, d'envoyer sa réponse et son degré de certitude sur le poste professeur. FORUM fournit à l'enseignant d'une part, des informations dans le détail (Qui a répondu quoi, avec quelle certitude, avec quel délai, etc. ?), et d'autre part, une vue d'ensemble des réponses (Quel pourcentage d'étudiants ont répondu B, avec quelle certitude moyenne, avec quel délai moyen ?). Les deux écrans FORUM ci-dessous concernent les performances de six étudiants.

N°	Nom	R	C	Tps	N°	Nom	R	C	Tps
1	HUBERT Sylvianne	2	0	58	24				
2	DENIS Brigitte	7	3	47	25				
3	LLORET Edith	2	3	33	26				
4	REGGERS Thérèse	7	3	71	27				
5	PLUNUS Ghislain	7	3	21	28				
6	BOSMANS Cathy	3	0	81	29				
7					30				
8					31				
9					32				
10					33				
11					34				
12					35				
13					36				
14					37				
15					38				
16					39				
17					40				
18					41				
19					42				
20					43				
21					44				
22					45				
23					46				

Question n° 1
Temps[sec] :

La synecdoque est un procédé de style ou un mécanisme mental qui consiste à prendre la partie pour le tout ou le tout pour la partie.
Identifiez, parmi les propositions suivantes, celle qui illustre ce concept.

1: Une frite pour la table 5
2: Boire un verre
3: S'exclamer devant une peinture : "c'est du Picasso"

Rép. (N=6)	Solution	Cert. (Pq)	Tps moyen [sec]
0	1	0	0
2	2	45	45
1	3	13	81
0	4	0	0
0	5	0	0
0	6	0	0
3		78	46
0	8	0	0
0	9	0	0
0	0	0	0
6	TOT - CM	56	51

Notes :

Dans de plus grandes salles, pouvant contenir plusieurs centaines de personnes, on peut doter chaque apprenant d'un « boîtier de vote » fonctionnant par transmission infrarouge des réponses vers un appareil « concentrateur ». On fonctionne ainsi dans un amphithéâtre électrique.

Les possibilités méthodologiques d'animation possibles à partir de ce type de dispositif sont infinies, et nous commençons seulement à les explorer (JANS et LECLERCQ, 1996 ; LECLERCQ *et al.*, 1997).

¹ Centre d'Auto-Formation et d'Enseignement Individualisé Multimédias.

B. LA METHODE LECTURE-QUESTIONS-REPONSES-TEST (LQRT)

En résumé, un cours basé sur le LQRT-SAFE vise avant tout la participation active des apprenants avant et pendant les séances orales (Principe 1).

Il se déroule de la façon suivante :

1. Les étudiants lisent à domicile une partie du livre de référence (Principe 2), et prennent note des problèmes de compréhension rencontrés (Principe 3).
2. En début de cours, l'enseignant répond aux questions des étudiants (Principe 3).
3. Ensuite, l'enseignant illustre certains points de matière précis, en faisant vivre aux étudiants des expériences complémentaires au livre, comme une production personnelle, le visionnement d'un document audio-visuel, etc. (Principe 4).
4. En fin de cours, l'enseignant propose aux étudiants une courte série de Questions à Choix Multiple (un quizz) avec justifications écrites (Principe 7) portant sur la matière du jour. Le système des Solutions Générales Implicites ou SGI (Principe 6) et celui des degrés de certitude (Principes 8 et 9) est d'application. Les quizzes successifs (Principe 10) ainsi que l'entraînement avec le jeu GUESS (Principe 11) sont autant d'évaluations formatives qui donnent l'occasion aux étudiants de se familiariser, grâce aux feedbacks (Principe 12), au système d'examen final pour ce cours.

Les bases du système LQRT-SAFE ont été jetées par D. LECLERCQ lors de la création, en 1971 d'une banque de questions à l'Ecole Technique de la Force Aérienne Belge à Saffraanberg, banque qui compte aujourd'hui près de 30.000 questions. Le caractère vital des compétences des pilotes et des mécaniciens avait rendu nécessaires des concepts et instruments permettant une évaluation plus exigeante, plus rigoureuse, plus systématique et plus diagnostique.

Par la suite, le Système LQRT-SAFE a été appliqué à l'Université de Liège dans plusieurs cours, avec le développement d'infrastructures techniques permettant de le pratiquer en routine : Lecture Optique de Marques (LOM), logiciels de correction, Services Méthodologiques d'Aide à la Réalisation de Tests (SMART).

Il s'est étendu à d'autres cours de cette université d'abord, et ailleurs ensuite, tout spécialement en pédagogie médicale. Aujourd'hui, des vecteurs de cette méthode sont notamment les formateurs (médecins et paramédicaux), venus des quatre coins du monde, qui participent au cours de Psychologie de l'Apprentissage « Maîtrise en pédagogie de la Santé » organisé par l'Unité d'Enseignement et de Recherche de Bobigny, Université Léonard de Vinci, sous la coordination du Professeur Jean-François d'IVERNOIS. Ce dernier est ainsi l'amical complice de la diffusion de ces théories et des pratiques qui l'accompagnent.

Afin de faire découvrir au lecteur en quoi consiste le système LQRT-SAFE et sur quelles réflexions théoriques il prend appui, nous présentons ci-après 12 principes, explicités, outillés et illustrés. Ils peuvent être lus autant comme les fondements de l'élaboration théorique du système que comme des objectifs de son application pratique.

C. PRINCIPES SOUS-JACENTS A LA METHODE

Principe 1 : Maximiser le Taux de Participation Active (TPA) à un cours présentiel

Nous proposons ci-après une série d'estimations grossières de Taux (T) ou pourcentages relatifs de la participation des étudiants à un cours universitaire en grand amphithéâtre, où **100%** signifie : « 100% des inscrits ». Insistons d'emblée sur le fait que ces valeurs sont proposées à titre de modèles, qu'elles ne sont basées sur aucune étude rigoureuse et qu'elles peuvent varier sensiblement d'un cours à l'autre.

80% : le pourcentage d'étudiants qui sont occupés par le cours, par leur seule présence ou TO (ou Taux d'Occupation). Cette « présence physique » n'est pas forcément Participation, c'est-à-dire « présence mentale ». Attention ! Ce ne sont pas toujours les mêmes qui sont absents à tous les cours ; on peut avoir un empêchement occasionnel, et, comme on ne prend pas les présences... Certains, peu nombreux, ne viennent jamais. Interrogés sur la raison d'absences répétées, des étudiants invoquent la qualité du syllabus : « *Il est tellement bien fait qu'il n'est plus nécessaire d'être présent au cours* ». C'est ignorer la valeur ajoutée du cours oral qui sert à « fouetter » la matière pour que prenne la mayonnaise. Se passer de cela, c'est se condamner à boire l'huile à la bouteille ! Certains en sont capables, d'autres en tombent malades.

70% : le pourcentage de ceux qui sont attentifs aux explications données ou TOP (Occupation et Participation, car « présence mentale »). Ici non plus, ce ne sont pas toujours les mêmes. Le professeur doit garder son attention pendant les 120 minutes, mais chaque étudiant, lui, peut « décrocher », une minute, un quart d'heure. La redondance du discours professoral vise à combler les interruptions brèves, les « ruptures de courant neuronal » dans le réseau conceptuel des participants.

40% : le pourcentage de ceux qui tentent par eux-mêmes d'apporter une réponse aux questions posées par l'enseignant, et n'attendent pas qu'un autre donne la solution, ou TOPA (Active). Ce nombre n'est pas pessimiste car sur 70%, 40% est une majorité parmi les présents attentifs.

10% : le pourcentage de ceux qui sont arrivés au bout de leur raisonnement, ou TOPAC (Complet). En effet, pour ne pas perdre de temps, le professeur donne la parole à l'un de ceux qui ont levé leur doigt pour répondre. Ce faisant (car souvent ils répondent bien), ces étudiants « court-circuitent » le raisonnement des plus lents. Dira-t-on assez combien, dans de grands amphithéâtres, les plus rapides font (involontairement) du tort aux plus lents ?

5% : le pourcentage de ceux qui lèvent le doigt pour répondre aux questions, ou TOPACM (Manifeste). Interrogeant une étudiante sur les raisons de sa participation exceptionnellement élevée, un professeur a reçu la réponse suivante : « *C'est qu'aujourd'hui, les copains ne sont pas là ; les autres fois, je n'ose pas prendre la parole devant eux !* ».

3% : le pourcentage de ceux à qui le professeur donne la parole ou TOPACME (Exprimée).

1% : le pourcentage de ceux (3 étudiants sur 300) qui ont l'occasion d'intervenir plusieurs fois, ou TOPACMER (Répétée).

Il serait intéressant d'estimer les valeurs de TOPA, TOPAC, TOPACM, TOPACME, TOPACMER espérées pour divers paradigmes, voire diverses stratégies (voir chapitre 4). On pourrait de même tenter de confronter ces « espérances » ou hypothèses à des mesures objectives lors de réalisations concrètes des paradigmes ou des stratégies. Le LQRT-SAFE vise, précisément, à maximiser chacun de ces indices, comme on va le voir ci-après.

Principe 2 : Rendre les contenus accessibles sur supports permanents

Dans les cours traditionnels, il est fréquent que l'étudiant ne sache pas où on veut l'amener, n'ayant ni carte, ni but, ni boussole. Or, au départ d'un cours, l'étudiant devrait savoir trois choses fondamentales :

1. Quelle en sera la matière EXACTE (ce que l'on doit étudier, ce qui est optionnel et ce qui sort de la matière), bref quelle est la "**carte**" de la région à explorer ;
2. Quels en sont les objectifs (étudier en vue d'être capable de quelle performance ? appliquer ? restituer ?), quel est le **but** à atteindre ;
3. Où se trouvent les documents de référence, quand ils seront disponibles, quelle est la fiabilité² des "notes" (manuscrites ? avalisées par l'enseignant ?), il n'a pas de **boussole** !

Dans ces conditions, l'étudiant ne peut que SUIVRE le cours, il ne peut pas le PRECEDER ! Quand on ignore la direction à suivre, il est impossible de prendre de l'avance. « *A qui n'a mis le cap sur aucun port, il n'est point de vent favorable* » disait SÉNÈQUE. C'est pourquoi, dans le LQRT-SAFE, les contenus des cours sont disponibles sur un support permanent d'information. Jusqu'à présent, c'est le livre qui a été choisi³, mais il faut s'attendre dans les années qui viennent au recours de plus en plus fréquent à des supports tels que la vidéo, le CD Rom et à des réseaux tels que l'Internet.

Ce premier principe est issu des célèbres « plans pédagogiques américains ». Les premiers d'entre eux furent développés pour l'enseignement primaire : d'abord, dans les années '20, le Plan DALTON d'Helen PARKHURST, ensuite, dans les années '30, le Plan WINNETKA de Carleton WASHBURNE et, dans les années '80, l'Individually Prescribed Instruction (IPI) de Robert GLASER et ses collaborateurs du Learning Research and Development Centre (LRDC) à Pittsburgh.

Le premier « plan » (DALTON) instaura (1) la progression entièrement individualisée de l'apprenant, (2) son appartenance à des groupes de niveaux différents selon les matières (un même élève peut être de niveau 2 en anglais et 4 en mathématique) et (3) la spécialisation des divers enseignants par discipline, comme c'est le cas dans notre enseignement secondaire actuel. Le second « plan » (WINNETKA) mit en place (1) des exercices (tests) d'auto-contrôle utilisables avant de se présenter au test sanctionnant, et fournissant la base de prescriptions individuelles venant de l'enseignant (tests formatifs), (2) le droit (à acquérir !) pour certains élèves (les *self reliant students*), de fixer leur emploi du temps eux-mêmes. Le troisième plan (IPI) (1) informatisa la prescription de remédiation ou de progression, (2) fixa à 85% l'exigence de réussite au test pour qu'un contenu soit considéré comme maîtrisé.

A l'université, le projet le plus connu est sans conteste le fameux Plan KELLER ou *Personalized System of Instruction* (PSI) qui fut lancé par l'article de Fred KELLER en 1968 : « *Good-bye Teacher* ». Dans le chapitre 6, une application actuelle (à l'Oxford Polytechnics) de ce type de plan est décrite. Ses principes furent (1) l'exigence de maîtrise préalable d'un contenu pour en poursuivre un autre ; (2) le recours à des étudiants plus avancés (*proctors*) pour encadrer, (3) des quizzes⁴ sur lesquels les étudiants peuvent s'exercer sans limite.

² Il est hasardeux de se baser sur les notes de l'année précédente, car le professeur "change son cours chaque année" (ce dont on ne peut que se réjouir par ailleurs).

³ Sans un tel support permanent et préalable, toute absence était catastrophique pour le professeur (quand vais-je retrouver ces deux heures perdues pour des raisons de force majeure ?) comme pour l'étudiant (mon condisciple aura-t-il pris des notes compréhensibles par quelqu'un d'autre que lui-même ?).

⁴ Courte série de Questions à Choix Multiple (QCM) ne donnant pas lieu à sanction.

Principe 3 : Forcer et valoriser l'autoformation préalable au cours oral

Si, dans des cours traditionnels les étudiants réagissent peu au cours oral (voir l'indice TOPACM faible), c'est notamment parce qu'une participation active implique une information préalable. Le professeur doit souvent se résigner à parler devant un auditoire qui ne connaît pas la matière. Et pour cause : c'est bien parce qu'il ne la connaît pas qu'il vient au cours oral !

Dans l'approche LQRT-SAFE, pour certains cours (pas forcément tous), les étudiants doivent avoir lu le chapitre concerné AVANT le cours oral, pour s'y préparer. Encore faut-il s'assurer qu'ils le font effectivement. C'est pourquoi, dans le SAFE, il est annoncé, dès le départ, que certains cours dont les dates sont fixées seront remplacés par une interrogation précédée d'un débat. Avec les grands groupes, cette épreuve est un QUIZ, notamment parce qu'on ne peut assurer des conditions antifraude, ce qui impliquerait, par exemple, d'éloigner les étudiants les uns des autres et d'utiliser quatre amphithéâtres au lieu d'un seul. Avec de plus petits groupes, de trente étudiants par exemple, le test qui suit peut être sanctionnant.

Le "cours" oral se transforme alors en une série de Questions-et-Réponses, de demandes d'explications, d'éclaircissements, de liens, de dépassements. L'expérience montre que l'on va plus loin et plus en profondeur. L'étudiant y fait bien plus qu'écouter les réponses du professeur aux questions : il participe⁵ en posant ses questions. Tous les Taux, et tout spécialement le plus exigeant, celui de Participation Active Manifeste, Complète, Exprimée et Répétée (TOPACMER) sont évidemment plus élevés et frôlent les 100% des « Occupants » de l'amphithéâtre.

Le Test de fin de cours, même purement formatif sous forme de *quiz*, vise à ce que ces taux soient les plus élevés possible en forçant le plus grand nombre d'étudiants à réfléchir aux questions posées. Une telle interactivité avec l'auditoire n'est possible que si le professeur est libéré de la hantise de voir toute la matière au cours oral. Dans LQRT-SAFE, c'est une affaire entre l'apprenant et son livre. La prise de connaissance ne dépend plus en priorité du cours oral !

Récemment, ce système a évolué : au lieu d'occuper les 15 dernières minutes du cours collectif, l'évaluation (le test ou le QUIZ) est disponible sur Internet pendant 5 jours et 5 nuits. Les étudiants peuvent donc s'y soumettre à leur meilleure convenance horaire et à leur rythme. Les réponses correctes et les scores ne sont pas donnés. Le sixième jour, le responsable de la banque de questions bloque les entrées Internet à son site et établit les statistiques de réponses, après quoi, il communique (automatiquement) par courrier électronique le dossier de chacun, en même temps que le dossier collectif de référence (résultats globaux de tout le groupe).

Ce Système d'Evaluation est aussi considéré comme étant « Adulte », puisqu'il invite l'apprenant à s'auto-évaluer au mieux de ses convenances, dans une relation anonyme avec le système de testing, et en pouvant se comparer aux critères absolus (évaluation critériée) comme aux moyennes du groupe (évaluation normative).

⁵ On aurait pu, en effet, se demander si le cours oral méritait encore que l'étudiant (ou le professeur) s'y déplace, dans la mesure où l'on pourrait le suivre de son domicile (dans son fauteuil, retransmis par câble) ? C'est UNE (et non LA) solution déjà actuelle pour certaines formations et à envisager à l'avenir pour notre université.

Principe 4 : Rendre le cours oral et le livre complémentaires

Le livre ne peut être concurrencé par le cours oral sur certains aspects : la rigueur de l'exposé (choix des termes, fourniture des synonymes, traductions de longs passages dans une autre langue, etc.), son exhaustivité, sa précision (graphiques, tableaux, cartes), etc.

A l'inverse, le cours est irremplaçable par d'autres aspects : le caractère émotionnel d'un exposé, la rencontre avec une personne en chair et en os ou via le grand écran d'un film, l'activité réelle, la prise personnelle de parole, bref une certaine « expérience » d'un autre niveau (cf chapitre 5) que celui que permet le livre.

Cette complémentarité des deux modalités d'apprentissage/enseignement permet de lier l'abstrait au concret.

En effet, s'il existe un « décalage en compréhension » de la matière exposée entre les étudiants et le professeur, c'est parce qu'il y a enseignement sémantique d'un apprentissage événementiel. Depuis les travaux de psychologues cognitivistes comme NORMAN (1980) ou TULVING (1972), on considère qu'il existe deux grandes modalités d'archivage en mémoire à long terme :

- (1) l'archivage EPISODIQUE par EPISODES VECUS où les divers éléments imagés, sonores, olfactifs, verbaux, etc. de cet événement sont "classés" ensemble et se "rappellent" l'un grâce à l'autre ;
- (2) l'archivage SEMANTIQUE, où sont éliminées les circonstances de l'apprentissage, un peu comme une sédimentation : les éléments, ou alluvions, prennent place les uns par rapport aux autres à l'endroit où la mémoire les entrepose⁶, en "oubliant" d'où ils viennent, de quelle falaise ils ont été arrachés. C'est pourquoi nous parlerions volontiers d'une « mémoire sédimentique ».

Le professeur a une longue expérience derrière lui, avec des tas d'exemples concrets, vécus (expériences, lectures personnelles, rencontres, colloques, débats, etc.). Il les a intégrés dans une vision plus abstraite. Il a donc une double représentation de certains concepts. C'est souvent la synthèse abstraite (sans épisode vécu) et verbale (sans image) qu'il délivre le plus aisément aux étudiants. Ceux-ci ne parviennent pas -et pour cause- à donner à cette matière la même richesse, la même densité de liens que ce qui existe dans l'esprit du professeur.

C'est pourquoi la méthode LQRT-SAFE exploite le cours oral - libéré de la charge de « transmission de la matière » - pour donner des expériences concrètes aux étudiants, expériences vécues sur lesquelles on s'appuiera PLUS TARD pour théoriser. Cette approche relève de la logique de l'apprenant par opposition à une logique de l'enseignant ou de la matière.

A nouveau, il sera impossible de faire vivre des expériences sur TOUS les points de la matière, mais c'est la même chose pour l'enseignant : lui non plus n'a pu rencontrer tous les auteurs, vivre toutes les expériences décrites par ceux-ci, séjourner dans tous les laboratoires. Fort de plusieurs expériences concrètes, l'étudiant aura, lors de son étude ultérieure dans les livres, des "piliers" concrets sur lesquels jeter les tabliers de ses propres ponts (théoriques).

⁶On ignore trop souvent que le sommeil joue un grand rôle dans la "mise en place", plus exactement dans l'intégration du nouveau dans l'ancien, dans la restructuration de l'ancien sous l'effet du nouveau, et dans l'"enfouissement" en mémoire.

Principe 5 : Entraîner et évaluer une large gamme des objectifs cognitifs

Traditionnellement on n'évalue systématiquement qu'une partie des objectifs cognitifs, notamment parce que les enseignants ne disposent pas des instruments d'évaluation ad hoc.

Rappelons que BLOOM (1956) a beaucoup critiqué le système traditionnel d'évaluation qui fait la part belle à la mesure des connaissances **de mémoire**, mais qu'il ne s'est pas contenté de la critique. Au terme de l'analyse de milliers de questions posées par des enseignants, il a en effet proposé une TAXONOMIE (classification) des objectifs cognitifs (en fait des processus mentaux à promouvoir ET à évaluer), en six grands niveaux :

La connaissance	Capacité à évoquer de MEMOIRE (ou à reconnaître) ⁷ des faits, des règles, des lois, des événements, des noms, des terminologies, des valeurs quantitatives, des dates, etc.
La compréhension	Capacité d'INTERPRETER correctement les éléments présentés, ce qui implique une certaine connaissance.
L' application	Capacité à comprendre une situation (où toutes les données sont disponibles), à se remémorer un (des) principe(s) ou/et un (des) algorithme(s) et à TRANSPOSER les éléments (concrets) de cette situation aux composantes (abstraites) du principe.
L' analyse	Capacité de DETECTER les incohérences, de réorganiser les données dans un problème présenté d'une façon inhabituelle ou peu claire, de distinguer l'essentiel de l'accessoire, le nécessaire du suffisant, de déjouer les pièges.
La synthèse	Capacité de produire une FORMULATION personnelle, de rédiger (souvent de façon originale, si possible créative). Cela peut être une compression ou une expression. ⁸
L' évaluation	Capacité à JUGER en s'étant donné des critères personnels et d'assumer ses décisions et ⁹ à prendre des risques en situation d'incertitude.

Les enseignants sont assez bien outillés pour mesurer trois types de processus mentaux (la connaissance, l'application et la synthèse) et, comme par hasard, ce sont ces trois-là qui sont mesurés le plus systématiquement :

La connaissance (ex : *Quelle est la valeur de g ? Quel est l'énoncé de la loi d'Archimède ?*)

Donner une part trop grande à la connaissance, c'est s'exposer à ce que les étudiants mémorisent des choses qu'ils n'ont pas la **compréhension**; or on ne devrait jamais mémoriser ce qu'on n'a pas compris. D'où l'accent mis dans le LQRT-SAFE sur la compréhension, par des évaluations à livres ouverts.

L'application (ex : Voici un triangle. Mesurez (avec votre règle) et calculez son aire)

Le danger est ici que les étudiants se limitent aux cas classiques, exposés au cours (comme l'a montré HALLEUX, 1969) et soient désarçonnés lorsque le problème se présente de façon inhabituelle, quand il requiert la détection de pièges, la vigilance cognitive. D'où l'accent mis dans le LQRT-SAFE sur l'**analyse** par des Solutions Générales Implicites ou SGI (voir ci-après) dans les QCM. La **synthèse** est développée au chapitre 9 et l'**évaluation** dans le présent chapitre.

⁷On pourrait reprocher à BLOOM de ne pas distinguer la mémoire "de rappel ou d'évocation" de la mémoire "de reconnaissance", beaucoup moins exigeante. GUILFORD (1961), dans son "modèle tridimensionnel de l'intelligence", fait cette distinction entre (re)cognition et mémoire (évocation).

⁸Inventer un titre pour un article est une compression (rendre plus compact, plus concis), mais dans le sens de BLOOM, la catégorie SYNTHÈSE contient aussi les digressions, qui peuvent être plus longues que le point de départ.

⁹ Selon LECLERCQ.

Principe 6 : Dévoiler le curriculum caché et exercer la vigilance cognitive

Dans leur expérience sur la séduction pédagogique, appelée *The Dr Fox experiment*, NAFTULIN *et al.* (1975) ont entraîné un acteur à faire un exposé devant deux publics, du personnel médical et paramédical d'une part, des psychologues et sociologues d'autre part. L'acteur avait pour consigne de donner cours de façon brillante, mais en truffant son exposé d'inepties, de comparaisons fallacieuses, de digressions sans fondement... jamais détectées ! Et lors du questionnaire écrit, la majorité des auditeurs se sont déclarés enchantés de la leçon, ayant le sentiment d'avoir appris beaucoup. Les auteurs nous mettent ainsi en garde contre le critère de « satisfaction du consommateur » comme seul et unique base de jugement de la qualité d'un enseignement.

Nous n'avons pas été entraînés à nous méfier, à vérifier, à éviter les pièges d'un curriculum manifeste, et encore moins ceux d'un **curriculum caché**, c'est-à-dire *ce que personne n'enseigne, mais que tout le monde apprend*. L'école, en effet, et ce de la maternelle à l'université, "véhicule" des messages implicites tels que

Message implicite	Or...
Quand on vous pose une question, il faut répondre.	... il existe des situations où il faut refuser de répondre, soit parce que la question est indiscreète, soit parce qu'on n'est pas compétent, soit qu'une autre personne présente répondrait plus efficacement, soit parce qu'on a besoin de temps pour réfléchir, etc.
Quand une question est posée, il existe une réponse (et UNE SEULE)	... pour certaines questions, il n'existe pas de réponse, pour d'autres, il en existe plusieurs.
Une question posée par l'autorité est forcément bien posée	... il arrive que (volontairement ou non) on ne fournisse pas à celui qui doit répondre assez d'information pour le faire valablement.

D'où l'entraînement et l'évaluation systématiques de la **vigilance cognitive**, c'est-à-dire la tendance à analyser une situation (ou une question) pour y détecter les aspects implicites. Les **Solutions Générales Implicites** y contribuent. La consigne de leur utilisation recommandée par LECLERCQ (1994) est la suivante :

Les questions sont à choix multiple. Chaque question comporte une (et une seule) solution correcte. Cependant, certaines solutions (appelées solutions générales) font appel à votre vigilance; elles vous sont proposées sous les numéros de code suivant : 6 - 7 - 8 ou 9 et ne seront pas dactylographiées dans les QCM, bien qu'elles soient d'application pour toutes !!!

6 ou REJET = AUCUNE des solutions proposées n'est correcte.

7 ou TOUTES = TOUTES les solutions proposées sont (simultanément) correctes.

8 ou MANQUE = Il est impossible de répondre parce que de l'information (au moins une donnée) MANQUE dans l'énoncé de la question (donc pas dans le cours ni dans les connaissances actuelles sur le problème). La réponse correcte est donc « Ca dépend... ».

9 ou ABSURDITE dans l'énoncé = Toute la question est sans objet parce qu'il y a par exemple une CONTRE-VERITE (dans l'énoncé : il ne s'agit donc pas ici de dénoncer une absurdité dans les solutions !).

Attention ! La réponse 9 a priorité sur 6, 7 et 8 et, évidemment sur les réponses 1, 2, 3, 4 ou 5 dactylographiées.

Exemples : Il faut répondre

La capitale de la France est	1. Lille 2. Lyon 3. Paris	3
La capitale de l'Italie est	1. Berlin 2. Prague 3. Tokyo	6
La Grande Bretagne comprend	1. L'Angleterre 2. L'Ecosse 3. Le Pays de Galle	7
Quel âge avait Rimbaud ?	1. 2 ans 2. 10 ans 3. 20 ans	8
En quelle année Jules César a-t-il rencontré Napoléon ?	1. 1850 2. 1915 3. 1945	9

Principe 7 : Reporter ailleurs la synthèse longue, mais pas l'expression courte

La **synthèse** est souvent entraînée et évaluée via des questions du type « Que pensez-vous de l'oeuvre de... ? ». Que la réponse soit orale ou écrite, il s'agit toujours de Question à Réponse Ouverte Longue (QROL) dont la docimologie (PIERON, 1963 ; BECKERS *et al*, 1977, DELANDSHEERE, 1993) a montré la difficulté d'assurer la validité et surtout la fidélité de la notation.

Quoiqu'il en soit, cette capacité doit être exercée et mesurée au moins tout autant que ce qui est mesuré via des QCM, fussent-elles SGI. Des rapports écrits ou oraux doivent donc être prévus. Pour des raisons logistiques, ils sont souvent mis en œuvre là où les étudiants sont moins nombreux. Il importe de réaliser l'équilibre (comme on dirait d'un repas qu'il est équilibré dans ses apports nutritionnels) entre les divers objectifs et donc les diverses modalités d'entraînement. Ainsi, dans les cours relevant de la Technologie de l'Education, à l' ULg, voici la répartition des modalités d'évaluation :

Niveau	Cours	Méthodes d'évaluation		
		QCM SGI	Oral	Ecrit
1 ^o candi	Approche Techologique de l'Education et de la Formation	X		
2 ^o candi	Méthodes de Formation et Psychologie de l'Apprentissage	X	X	
1 ^o licence	Conception d'Intervention et Conception de Produits de formation	X	X	X
1 ^o licence	EVALuation et docimologie	X		
2 ^o licence	Audio-Visuel et Apprentissage		X	X
2 ^o licence	Compléments de Technologie de l'Education et de la Formation		X	X
3 ^o licence	Pédagogie des Moyens de Diffusion (Education aux Médias)		X	X
Mémoire	Document écrit et soutenance publique		X	X

Les cours qui pratiquent par QCM ne renoncent pas forcément à l'expression, et ceci grâce au système des justifications écrites. En effet, surtout dans les épreuves certificatives, l'étudiant peut, à volonté, justifier chacune de ses réponses à une QCM. Il est convenu que le professeur ne lira qu'une partie des justifications : celles qui concernent les réponses en désaccord avec les réponses attendues par le professeur.

Une réponse erronée peut donc être « rattrapée » si la justification écrite montre que le raisonnement est correct ou que la question pouvait être interprétée autrement que ce que le professeur avait anticipé. On le voit, cette formule des justifications est une procédure intermédiaire entre les QCM simples et l'oral (dont on reste quand même encore très éloigné).

Il est aussi bien clair pour les étudiants que les justifications accompagnant les réponses correctes ne seront même pas lues. Les justifications ne peuvent donc en aucun cas défavoriser l'étudiant, au contraire. La pratique a montré que ces justifications étaient d'autant plus nécessaires que la consigne des QCM est subtile (ce qui est le cas pour les Solutions Générales Implicites ou SGI).

Principe 8 : Entraîner et évaluer la métacognition par des degrés de certitude

L'évaluation selon BLOOM (capacité de juger, de s'engager, de prendre ses responsabilités) est rarement évaluée. Elle est introduite systématiquement dans le LQRT-SAFE par le recours aux **degrés de certitude** (DC) accompagnant chaque réponse (voir ci-après).

Habituellement, les enseignants ne s'occupent pas de la métacognition des étudiants parce qu'ils manquent de théories et de techniques *ad hoc*.

Nombreux sont maintenant les auteurs tels que BRUNO (1993), HUNT (1993), VAN LENTHE (1993), FABRE (1993), LECLERCQ (1993), DIRKZWAGER (1993) qui, à la suite de pionniers tels que DE FINETTI (1965), VAN NAERSSSEN (1965), SHUFORD et al. (1966) pensent qu'il est inconcevable de traiter de la même façon

1. l'ignorance (avouée),
2. la connaissance insuffisante parce que trop partielle (réponse correcte mais peu sûre),
3. la connaissance satisfaisante (réponse correcte et assez sûre),
4. la connaissance totale (réponse correcte et très sûre),
5. la méconnaissance sur base d'idées fausses ou *misconceptions* (réponse sûre et pourtant incorrecte).

Une telle confusion est inadmissible (LECLERCQ, 1983 et 1993) dans l'attribution des notes (car on favorise le *guessing*¹, même quand on utilise la fameuse "*correction for guessing*"²).

C'est pourquoi, dans le LQRT-SAFE, on demande systématiquement aux étudiants d'accompagner chacune de leurs réponses d'un degré de certitude indiquant la confiance (probabilité subjective) qu'il leur accorde. La procédure doit en plus être conforme à la théorie des décisions. Parmi les nombreuses façons de recueillir cette certitude ou ce doute (LECLERCQ, 1993), quelques-unes constituent ce que SHUFORD et al (1966) appellent des "*Admissible Probability Measurement Procedures*" où la consigne est probabiliste (non pas "peu sûr", mais « 25% ») et où le barème des tarifs avantage le fait d'exprimer son doute (ou sa certitude) sans biais. La qualité des mesures dépendent en effet étroitement de la consigne, du barème de tarifs et de la signification accordée aux scores. Voici la consigne:

Vous devez accompagner chaque réponse par un des degrés de certitude suivants :

Si votre certitude est comprise entre	écrivez	Vous obtiendrez comme score	
		si la Réponse est Correcte	si la Réponse est Incorrecte
0 % et 25 %	0	13	4
25 % et 50 %	1	16	3
50 % et 70 %	2	17	2
70 % et 85 %	3	18	0
85 % et 95 %	4	19	-6
95 % et 100 %	5	20	-20

Une formule équivalente consiste à utiliser les milieux des zones, ici 12,5% ; 37,5% ; 60% ; 77,5% ; 90% ; 97,5%. Actuellement, nous utilisons (JANS, 1997) les certitudes suivantes, équivalentes aux pourcentages : 2, 10, 25, 50, 75, 90, 98.

¹ *To guess* signifie "deviner" et non "répondre au hasard" !

² Cette correction consiste, quand on donne un point par réponse correcte, à retirer $1/(k-1)$ par erreur, k étant le nombre de solutions proposées. Ainsi avec une question VRAI-FAUX (2 solutions), on retire 1 point; avec une QCM à 3 solutions, on retire 1/2 point, avec 4 solutions, on retire 1/3 point, etc.

Principe 9 : Proposer un barème de tarifs conforme à la théorie des décisions

Le **barème des tarifs** peut paraître "bizarre". Il a été calculé de manière (voir graphique) à ce que DIRE LA VERITE soit la stratégie qui rapporte le plus de points et à ce que ceux qui s'auto-évaluent bien, c'est-à-dire qui sont REALISTES (ni surestimation flagrante, ni sous-estimation énorme) gagnent le plus de points. Attention ! 4 / 20 est un score positif, mais il est cependant l'indication d'une note insuffisante (puisque inférieur à 10 / 20).

Les points accordés et retirés sont calculés de sorte que la droite des scores probabilisés de chaque degré de certitude (de 0 à 5) soit maximale pour la zone qui correspond à la consigne annoncée.

Ainsi, la droite de la certitude 2 (ou C2) joint les scores 2 (pour 0% de chances de réussir) à 17 (pour 100% de chances de réussir).

Cette droite C2 « passe sous C0 et C1 » en-deça de 50% et en-dessous de C3, C4 et C5 au-delà de 70%. Entre 50% et 70%, elle est maximale (elle surpasse toutes les autres) : l'espérance de rentabilité de la certitude 2 est supérieure à celle de tous les autres degrés entre 50 et 70%... comme annoncé dans la consigne. Il en va de même pour chacun des autres degrés.

Le score à chaque question fait donc intervenir, paye, la compétence (exactitude + certitude) ET le réalisme.

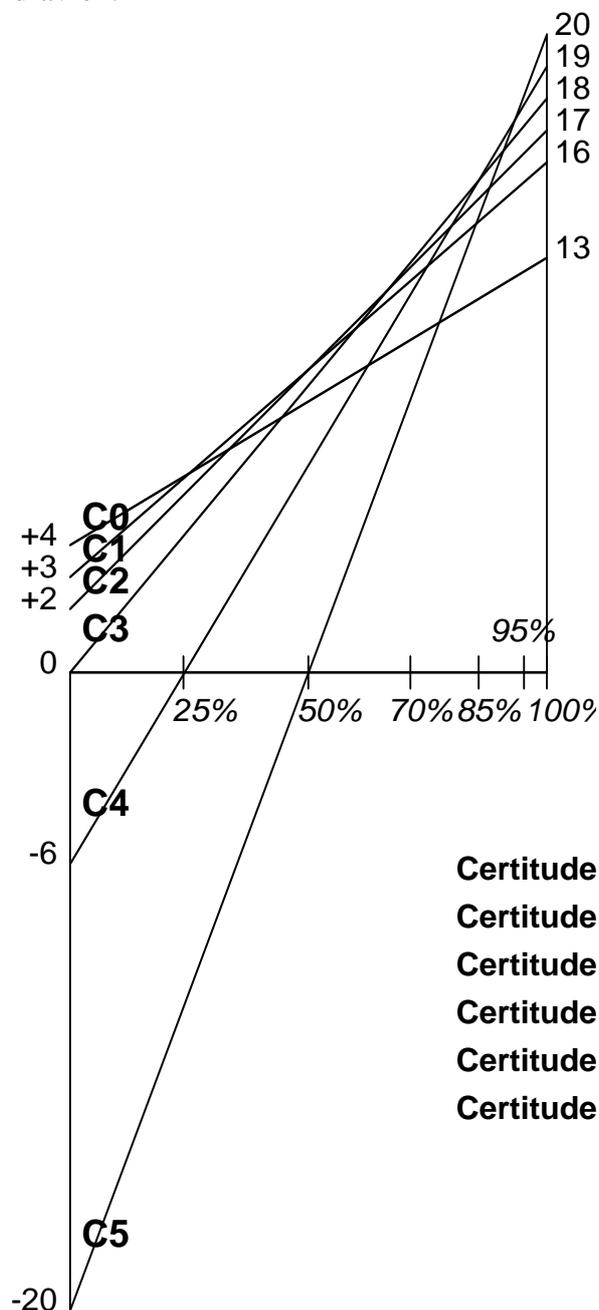
Comment passer de ce score (de -20 à + 20) à la Note Conventionnelle (de 0 à 20) ? La **sévérité** est le niveau d'excellence (ou Maximum de Référence ou MR) fixé par le professeur. La sévérité maximale est 20 (MR = 20). Elle n'est appliquée qu'avec des étudiants entraînés.

La note conventionnelle (NC) sur 20 est calculée par

$$\text{Note Conventionnelle} = (\text{score}/\text{MR}) \times 20$$

On peut donc obtenir une note conventionnelle supérieure à 20, auquel cas elle est ramenée à 20/20. Elle est ramenée à 0 si le score est négatif.

La sévérité 18 est assez habituelle en sciences humaines. On comprendrait qu'on la fixe à 20 en chirurgie ou en pilotage d'avion.



Droites des scores probabilisés de chaque degré de certitude (de 0 à 5)

Principe 10 : Pratiquer une évaluation formative par des QUIZZES

Selon le Conseil de l'Éducation et de la Formation (CEF)¹, « *les établissements doivent mettre en place un processus d'évaluation formative avec des épreuves diagnostiques* » (Avis n°52,1998, page 6). La Fédération des Étudiant(e)s Francophones (FEF) diagnostique, elle, que « *nombre d'enseignants ne savent pas ce qu'ils évaluent ni comment ils doivent procéder* » et exige que « *les étudiants, pour chaque cours, soient informés... des procédures d'évaluation* » (page 11). En septembre 1998, à l'Université de Liège, un accord pédagogique entre le Recteur et la Fédé (la fédération des étudiants de cette université) a été conclu. Le point 3 de cet accord instaure la multiplication, en cours d'année, d'évaluations formatives, diagnostiques et non sanctionnantes. C'est ce que recommande le groupe de travail « Réussites » du CIUF (LECLERCQ et al., 1997).

Ces réactions institutionnelles rejoignent ce que dit la recherche sur l'apprentissage :

1. La rétroaction (feed-back et procédures correctives) est une des variables les plus efficaces comme facteur de "Qualité de l'enseignement". C'est ce qu'a montré BLOOM, dans son ouvrage "Caractéristiques individuelles et apprentissages scolaires"(1969, 135-138), de référence en ce qui concerne la Pédagogie de la Maîtrise. BLOOM s'y intéresse aux variables changeables pouvant influencer favorablement l'apprentissage.
2. Le feed-back doit être fréquent et le plus rapide possible (tant que les questions sont encore fraîches à l'esprit), l'optimum se situant aux alentours de 30 secondes de délai (DEPOVER, 1987, 105), ce qui est respecté surtout dans la version « amphithéâtre électronique » du LQRT-SAFE.
3. Utiliser des QCM impose de donner ensuite les solutions correctes. SKINNER (1961) avait en effet dénoncé un danger potentiel des QCM : "*qu'un jour, de sa mémoire défaillante, l'étudiant fournisse une solution erronée qu'il a vue, un jour, associée à la question*". Nous avons décrit en détails (LECLERCQ, 1986, 35-39) comment PRESTON (1965) avait démontré expérimentalement la pertinence de cette crainte lorsqu'on ne révèle pas la solution correcte aux étudiants après l'épreuve. KARRAKER (1967) a ensuite démontré qu'il n'y avait plus rien à craindre, au contraire (la performance s'améliore) quand on révèle les solutions correctes.

Evaluer, c'est encore enseigner,
si on fournit des feed-back informatifs.

C'est pourquoi, dans le LQRT-SAFE, on pratique des micro questionnements (ce que KELLER appelle des QUIZZES) en fin des cours oraux, avec remédiation au cours oral suivant. A la fin de chaque cours, en effet, le professeur projette une dizaine de QCM-SGI auxquels chacun s'efforce, sans trop solliciter ses voisins, de répondre sur son formulaire destiné à la lecture optique de marques (*formulom*). Quand chacune des questions a été présentée, tous les formuloms sont récoltés, et les questions à nouveau affichées pour communication (immédiate) des solutions correctes, le débat de fond étant laissé à la semaine suivante.

Une formule plus récente (voir principe 3 ci-avant) permet de se tester sur Internet depuis son domicile ou une salle de travail de l'université de Liège. D'autres formules existent, notamment des CDROMs où les questions et le cours sont sur le même support, si bien que les liens entre les deux sont particulièrement aisés. Ainsi, pour commenter la réponse erronée d'un étudiant, VIGNERON et BORN (1997, 587-598) lui communiquent simplement dans une fenêtre adjacente le contenu du cours qui se rapporte à cette question.

¹ de la Communauté Française de Belgique

Principe 11 : Entraîner les étudiants aux procédures d'évaluation : le jeu GUESS

Les étudiants n'ont pas l'habitude de répondre à des QCM, encore moins à des SGI, et ce parce que, hélas, on ne les y a pas habitués (Soldats de La Palice ²).

Les météorologistes sont quotidiennement obligés de faire des prédictions dont ils ont la confirmation (ou l'infirmité) le lendemain, et ce 365 fois par an. Une des premières études systématiques sur le réalisme des prédictions a été effectuée par COOKE (1906) sur 1951 prédictions du temps du lendemain par des météorologistes, prédictions accompagnées d'un degré de certitude sous la forme d'expressions verbales telles que "A peu près certain" (code 5), "Probabilité normale" (code 4), "Il existe un doute" (code 3), etc. Les prédictions accompagnées de la certitude 5 se confirmaient à 98%, la certitude 4 à 94%, la certitude 3 à 77% (d'après LICHTENSTEIN et al., 1977). On voit que ces météorologistes se sont montrés COHERENTS : plus ils sont sûrs, plus leur taux d'exactitude est élevé (la cohérence se mesure par la corrélation entre ces deux variables : certitude et réussite). Par contre, il est impossible de savoir s'ils étaient REALISTES, et ce par faute de la consigne, qui n'était, hélas, qu'ordinaire. Il aurait fallu que la consigne demande de préciser non pas si la prédiction était "à peu près certaine", mais par exemple la probabilité sur une échelle comme la nôtre (cf. point 8 ci-avant), qui est une consigne métrique !

Aucun d'entre nous n'a été amené à se prêter systématiquement à ce genre d'exercice. Quel serait notre réalisme dans un tel cas ? Nous sous-estimerions-nous ? Nous surestimerions-nous ? Pour le savoir, chacun doit avoir essayé. C'est pourquoi nous avons développé (LECLERCQ, 1983) le jeu ³ qui permet de s'exercer (en s'amusant) soit avec un partenaire (comme au combat naval), soit via une version logicielle (LECLERCQ et GILLES, 1994 ; GILLES, 1996 et 1997) accessible via Internet à l'adresse <http://www.ulg.ac.be/cafeim/guess/guessdc6.htm>

Chaque joueur choisit un paragraphe au hasard dans un livre (un roman par exemple). L'autre joueur doit deviner les lettres successives du texte, en fournissant à chaque fois une des 26 lettres de l'alphabet et en accompagnant cette réponse (cette "prédiction") d'un degré de certitude de 0 à 5 (consigne exposée au principe 8). Il est ensuite informé à chaque fois de la réponse correcte, c'est-à-dire LA lettre à deviner. Dans le logiciel GUESS, la lettre correcte vient s'afficher au bon endroit du texte sur l'écran. Chaque joueur doit ainsi deviner toutes les lettres une à une en connaissant les lettres précédentes. Dès la deuxième lettre à deviner, il faut tenir compte d'une 27e possibilité : l'espace entre deux mots, ou un signe de ponctuation (virgule, point, etc.). Dans tous ces cas, dans GUESS, la réponse à fournir est de presser sur la barre d'espacement. Dans ce jeu, certaines lettres sont évidemment faciles et d'autres difficiles.

Quand on joue avec une feuille de papier, chaque joueur dispose d'une grille en 3 lignes. Le joueur note ses réponses sur la deuxième ligne et ses certitudes sur la troisième. Après que le partenaire lui ait communiqué la lettre correcte, il l'indique sur la première ligne et barre sur la ligne 3 les certitudes de ses réponses incorrectes, laissant celles des correctes intactes. Voici un exemple de grille remplie par un joueur qui devait deviner le début d'un conte de VOLTAIRE (1775, p. 470 de l'édition 1954) « La lettre d'Anabed », et le paragraphe à deviner commence par « Je suis donc encore au nombre des vivants » :

J	E	*	S	U	I	S	*	D	O	N	C	*	E	N	C	O	R	E	*
L	E	*	V	A	I	V	*	L	A	N	C	*	L	T	*	L	R	E	*
10	50	90	10	10	25	25	90	10	10	25	75	90	10	10	10	25	75	90	90

² Maréchal de France tué à Pavie (1525). La chanson que ses soldats composèrent pour célébrer sa vaillance et qui se terminait par ces vers "Un quart d'heure avant sa mort, il vivait encore" est restée célèbre par sa naïveté, qu'on a injustement attribuée à La Palice lui-même. (d'après le Dictionnaire Robert 2).

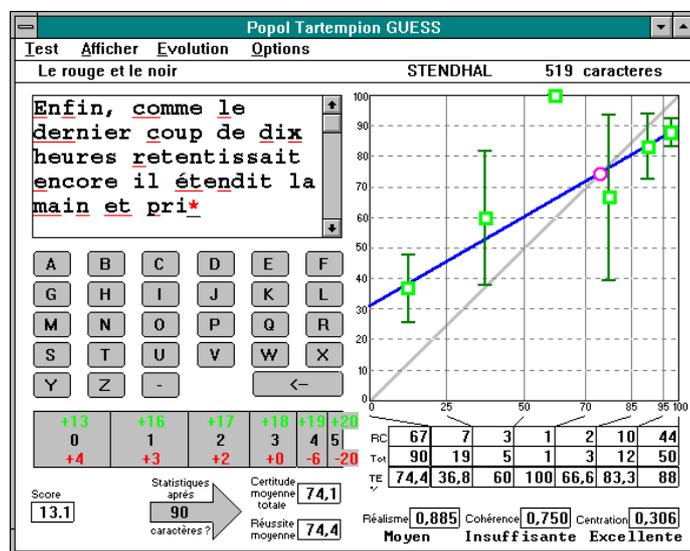
³ Programmé par Michel HURARD et inspiré du *Shannon Guessing Game*

Principe 12 : Fournir à chacun une information sur son réalisme

L'intérêt du jeu GUESS est qu'il permet aux étudiants de s'entraîner à utiliser les degrés de certitude (ou pourcentages de confiance) sur un contenu qu'ils maîtrisent (phrases simples de la langue française) et qu'ils n'ont pas dû étudier en vue de se faire tester. Cela reste un jeu. Sans cette préoccupation pour le contenu et sans le stress de scores « sanctionnants », ils peuvent se centrer quasi exclusivement sur la qualité de leurs auto-estimations, caractérisées principalement par deux indices : la *centration* (tendance à se sous-estimer ou se surestimer sur l'ensemble du jeu) et le *réalisme* (capacité de distinguer ses réponses correctes de ses incorrectes, ou la conformité de ses prédictions avec la réalité).

La façon classique de calculer le réalisme consiste à prendre en compte les écarts entre les Taux d'Exactitude observés (TE) et les pourcentages de certitude annoncés. Ainsi, si un étudiant a utilisé dix fois le degré de certitude « 60 % », en toute logique, six de ces dix réponses devraient être correctes. S'il en réussit moins, il s'est surestimé. S'il en réussit plus, il s'est sous-estimé.

La plupart des étudiants « pêchent » par surestimation plutôt que par sous-estimation. C'est aussi ce que rapportent de très nombreux auteurs dans la littérature (BRUNO, DENEFF, FABRE, GATHY, LECLERCQ, in LECLERCQ & BRUNO, *Item Banking : Self Assessment & Interactive Testing*, NATO ARW, Berlin : Springer Verlag, 1993). Dans le jeu GUESS, on constate souvent que la surestimation de départ fait place, après une trentaine de questions, à une stratégie de prudence (légère sous-estimation), comme l'illustre d'ailleurs l'exemple ci-dessous. Soulignons qu'il s'agit d'un testing interactif et que l'étudiant est informé de la qualité de sa performance après chaque réponse. Il dispose en permanence de son graphique de réalisme (évolutif tout au long du test), ainsi que de ses indices de centration et réalisme. Voici, sur le logiciel GUESS, le graphique de réalisme d'un étudiant qui a répondu à 90 questions. Son graphique de réalisme montre une tendance à la sous-estimation quand il utilise les degrés de certitude les plus bas (à gauche sur le graphique) et une légère surestimation avec le degré de certitude le plus élevé (à l'extrémité droite du graphique).



Nos recherches ont montré (LECLERCQ, 1993 ; GILLES, 1997) que l'entraînement améliore le réalisme... à condition de délivrer un feed-back après le test ! Une fois entraînés, la majorité des étudiants, s'auto-estimant bien (avec réalisme), sont généralement avantagés par les degrés de certitude : leur score ainsi calculé est meilleur que s'il avait été calculé sur la seule base de la *correction for guessing*⁴.

⁴ Voir principe 8 ci-avant, note de bas de page).

Pratiquement, pour informer l'étudiant de ses performances en réalisme, nous lui fournissons, après chaque test et sur version papier, ses graphique et indices de réalisme. L'interprétation de ceux-ci est expliquée et/ou rappelée en début d'année. Le professeur et ses assistants restent à la disposition des étudiants pour une clarification plus individuelle, version papier à l'appui.

CONCLUSIONS

Le système LQRT-SAFE veut doter les étudiants de compétences transversales. Pour ce faire, divers principes sont mis en œuvre. Bon nombre d'entre eux concernent l'évaluation formative et l'application systématique de modalités d'évaluation particulières.

Ainsi les Solutions Générales Implicites dans les QCM (SGI), associées aux justifications écrites ouvertes de réponses fermées, visent à développer la capacité d'analyse, la compréhension en profondeur, et, par-dessus tout, la vigilance cognitive. Plus qu'une technique docimologique, il s'agit donc d'une arme pour lutter contre le curriculum caché qui nous prépare trop peu à nous poser des questions restées implicites, à remettre en cause le bien-fondé des énoncés des problèmes, à détecter les aberrations, les incompatibilités, les impossibilités de mener des tâches à bonne fin, par manque de données par exemple.

Les degrés de certitude et les méthodes de calcul d'indices personnels circonstanciels tels que le réalisme et la centration visent à développer une capacité métacognitive qui devrait être utile dans bien des domaines, dans la gestion des connaissances et des apprentissages. Ces indices sont circonstanciels, c'est-à-dire liés au contenu et au contexte. Il n'est pas question d'extrapoler et, sur la base d'une seule épreuve, donc d'un seul indice de centration, de décréter qu'une personne « est » sous-estimatrice. Tout au plus peut-on, peut-elle, constater que dans cette épreuve elle s'est sous-estimée. Serait-ce encore le cas dans un autre domaine ? et dans ce domaine lors d'une autre épreuve ? L'observation nous le dira. Les recherches sont en cours sur le caractère général de la tendance à se sous ou sur-estimer ; elles tentent notamment de déterminer si cette tendance est très différente d'une matière à une autre, d'un contexte à l'autre.

Le caractère systématique de ces techniques importe grandement à nos yeux. Pour lutter efficacement contre le curriculum caché, il ne suffit pas de faire de tels exercices de temps en temps, mais à chaque cours, dans chaque matière. La faisabilité de ces pratiques est donc cruciale.

Des études cherchant à valider la pertinence de ces approches commencent à livrer des résultats. Ainsi, dans une étude corrélationnelle, GILLES et MELON (1998) ont mis en évidence que les QCM dont la solution correcte était une Solution Générale Implicite étaient nettement mieux corrélées avec la réussite à des examens partiels chez des étudiants en médecine que les QCM habituelles.

Mais la conception de l'apprentissage, elle aussi, doit évoluer. Il devient de plus en plus évident qu'il faut donner un poids au réalisme dans la note finale. La compétence dans un domaine, c'est aussi la métacognition que l'on a sur ce domaine. C'est ce que pensent ceux qui, de plus en plus nombreux, en linguistique, en médecine, en psychologie et éducation, en ont fait une pratique quotidienne.