

# QUEL INTERET AVONS-NOUS A INTEGRER LA NOTION DE CERTITUDE EN CONTROLE CONTINU ?

VACHEY E. (2) MIQUEL J.L. (2) et QUINTON A. (1)

## I - INTRODUCTION

Bien que le souci des examens ne doive pas nous faire oublier qu'ils ne sont pas un but, mais un moyen de contrôle de l'efficacité de notre enseignement, l'évaluation est un problème pédagogique incontournable. Les règles docimologiques sont perfectibles en odontologie comme dans les autres disciplines universitaires, elles se limitent souvent à pénaliser le manque de savoir.

Pourtant la prise de conscience du défaut de connaissance prend une dimension particulière dès lors qu'on sait qu'elle concerne un futur odontologiste : doit-on tenir compte du doute qui accompagne le savoir d'un étudiant et comment ?

Les sciences médicales n'étant pas exactes, il existe de fait une imprécision liée au diagnostic, au pronostic et à la thérapeutique (figure 1). Dans ces conditions, le doute peut apparaître normal, parfois nécessaire avant la prise de décision. Cette réflexion nous renvoie à l'éthique. Le praticien doit être résolu dans sa mission de thérapeute mais pas irrésolu (la situation d'urgence n'exige-t-elle pas une décision thérapeutique ?).

Il n'est pas choquant lors d'une évaluation formative, que les chances de réussite d'un étudiant qui ne connaît pas son cours soient minimisées, et augmentées s'il est lucide de son niveau de connaissance [2]. Selon LECLERCO [7] et FABRE [4] il est inconcevable de traiter de la même façon...

- la connaissance satisfaisante avec une réponse correcte et assez sûre,
- la connaissance insuffisante avec une réponse en partie correcte sans certitude,
- la méconnaissance totale sur la base d'idées fausses, par une réponse incorrecte et sûre

Quelles sont les principales méthodes qui nous ont offertes ?

Celle décrite par LECLERCO en 1994 (figure 2) propose une procédure méta cognitive intégrant 6 niveaux de certitude (je pense que ma réponse est juste avec à X%) avec une pénalité accrue si la certitude est supérieure à 95% avantageant la sincérité. La consigne est probabiliste et le barème de l'évaluation avantage l'expression de son doute ou de sa certitude, sans biais.

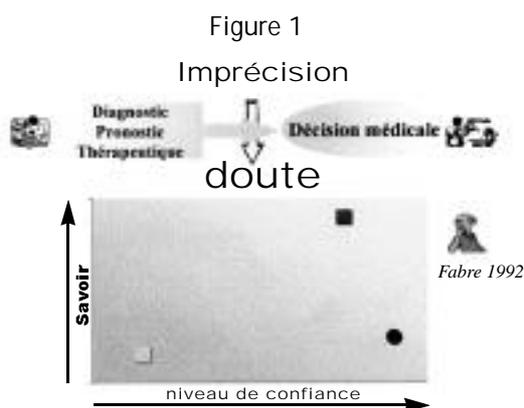
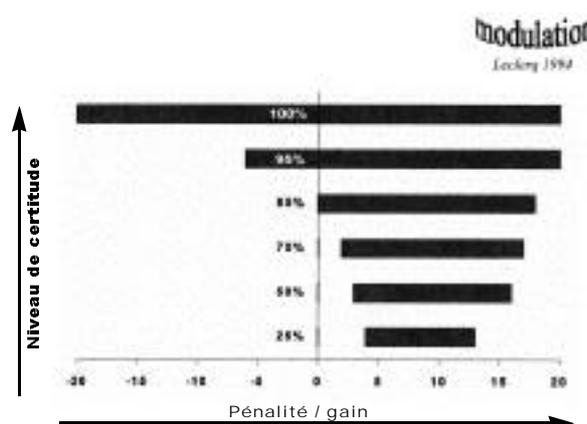


Figure 2



GRENIER [6] propose une répartition sur cinq degrés pour la construction graphique de courbes ROC (Receiver Operating Characteristic curve) et la détermination du seuil discriminant du degré de certitude séparant les bons étudiants des mauvais.

(1) PU/PH . U.F.R. Médecine, Directeur du Centre de Recherches Appliquées en Méthodes Educatives (CRAME)- Université Victor Segalen Bordeaux 2.

(2)MCU/PH U.F.R. Odontologie, 16 à 20 cours de la Marne - 33082 Bordeaux cedex

Quel intérêt...

Afin de réduire le rôle de la chance, le barème proposé par DENEFF [3] exploite sur quatre degrés, la certitude qui accompagne chaque Question à Choix Multiple de réponses (QCM), particulièrement adaptés à l'auto-évaluation [5].

II - BUT DE L'EXPERIMENTATION PEDAGOGIQUE

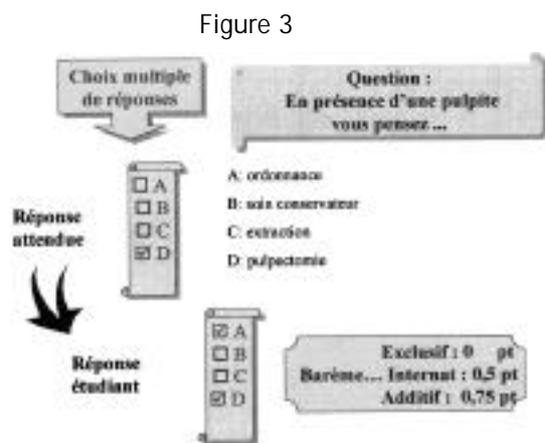
Nous nous proposons de valider un modèle docimologique intégrant QCM (évaluation du savoir) et "méta cognition" (évaluation du savoir du savoir) dans laquelle l'étudiant produit un discours interne en évaluant la pertinence de ses connaissances. Cette méta cognition facilement quantifiable sous la forme d'un niveau de certitude, module un barème docimologique expérimental.

Nous saurons ainsi ...

- s'il existe une relation entre connaissance et certitude,
- si un contrôle continu (évaluation formative) intégrant un processus méta cognitif peut être prédictif de l'évaluation de fin d'année (évaluation sommative) ?

III - MATERIEL ET METHODE

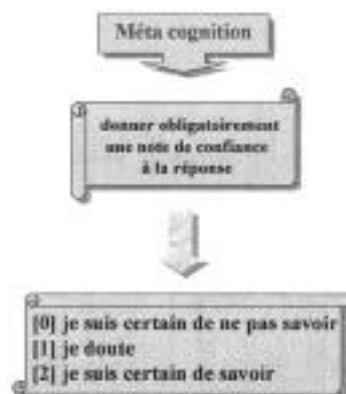
Nous dispensons à 61 étudiants débutant en odontologie (P2) un enseignement sous forme dirigée durant une année universitaire. Ils sont évalués en cours d'année par des QCM à 4 compléments de réponse (figure 3) et en fin d'année par des Questions Réponses Ouvertes Courtes.



Les QCM sont évaluées tout d'abord par 3 barèmes classiques :

- barème additif : 0.25 pt par réponse juste,
- barème exclusif : sanction dès 1 erreur par 0 (0 pt),
- barème internat : points par paliers (1 erreur : 0.5 pt), puis par un barème méta cognitif original résultant de la modulation des 3 précédents barèmes. Il est dit conditionnel. Il s'agit d'une procédure simplifiée sur 3 niveaux de certitudes (figure 4) par rapport à celles de LECLERCQ (6 niveaux de certitude) et de GRENIER (5 niveaux de certitude)

Figure 4



Ce barème (figure 5) considère la situation d'un praticien contraint à la prise de décision face à une situation clinique ne présentant pas de difficulté particulière. L'idéal est qu'il soit confiant et que sa décision soit bonne (choix de la pénalité additive). S'il doute, il ne prend pas de décisions mettant en péril son patient (choix d'une pénalité intermédiaire type internat). Enfin s'il est certain de ne pas savoir nous devons sanctionner (choix de la pénalité exclusive).

Figure 5

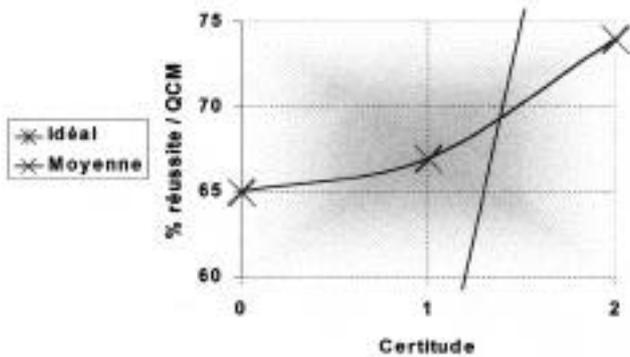
Bonne réponse	→	1 pt
Je suis certain de savoir (2)		0,75 pt
Mauvaise réponse	→	0 pt
Barème "additif"		
0,5 pt		
Bonne réponse	→	1 pt
Je doute (1)		0,5 pt
Mauvaise réponse	→	0 pt
Barème "Internat"		
0,5 pt		
Bonne réponse	→	1 pt
Je suis certain de ne pas savoir (0)		
Mauvaise réponse	→	0 pt
Barème "Exclusif"		

IV - RESULTATS, DISCUSSION

Quel rapport existe t-il entre certitude et savoir ?

Il apparaît (figure 6) qu'en reportant la moyenne du taux de bonnes réponses observées aux QCM fonction de la certitude avouée, la courbe obtenue est ascendante. La certitude est donc liée positivement à la connaissance.

Figure 6

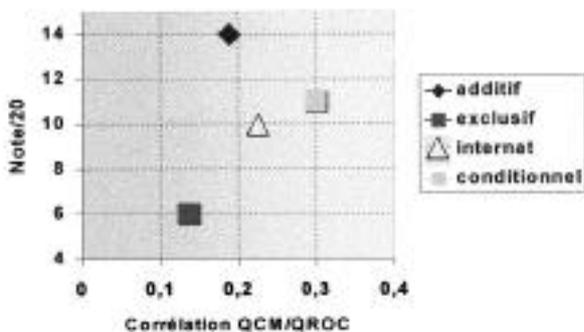


Comparons cette courbe à la droite idéale théorique (taux de bonnes réponses proportionnel à la certitude). Qu'observe-t-on ?

- En l'absence de certitude, ce taux n'est pas nul, les étudiants sous-estiment leur savoir, il s'agit d'un manque injustifié de confiance.
- Leur connaissance évolue peu en cas de doute, la faiblesse méta cognitive persiste.
- Enfin, en cas de certitude, la connaissance n'est pas suffisante, il y a dans ce cas un défaut de connaissance et de méta cognition.

Le contrôle continu intégrant le niveau de certitude est-il prédictif de la note finale d'évaluation ?

Figure 7



Le diagramme (figure 7) de la corrélation épreuves QROC (note finale) / QCM (contrôle continu) versus la note moyenne QCM (contrôle continu) fonction du barème, nous montre que le barème conditionnel est intermédiaire des 3 autres.

Nous recherchons le plus grand coefficient (bonne valeur prédictive du contrôle continu), donc le point le plus à droite de notre figure. C'est précisément le barème conditionnel qui répond le mieux à cette condition. Le barème exclusif est effectivement le plus sélectif (6/20), le barème additif le plus indulgent (14/20).

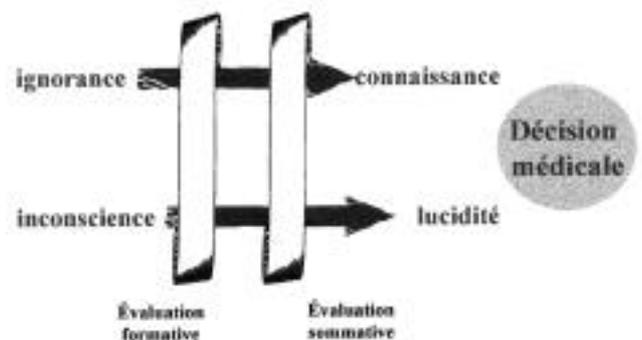
V - CONCLUSION

"Savoir qu'on ne sait pas c'est déjà un savoir " DENEFF [3]

La prise de conscience du doute est nécessaire dans la formation de nos futurs praticiens. Nous avons constaté que la certitude accompagne la connaissance, et le défaut de certitude un défaut conscient de connaissance. Le doute constaté (taux de 40%) évoque des possibilités importantes de ré-apprentissage et de re-médiation. La rencontre ultime entre enseignant et étudiant reste nécessaire [9] et apporte toutes les nuances que l'approche quantitative ne peut percevoir [6].

L'évaluation formative offre l'occasion d'intégrer un processus méta cognitif. Au cours de cette expérimentation pédagogique, la généralisation des QCM a favorisé l'auto-apprentissage en interpellant les étudiants autant sur leur niveau de connaissance que sur leur niveau de certitude (figure 8). Ils ont pu évoluer parallèlement dans ces deux domaines... peut être ainsi les aidons-nous mieux à se préparer à leurs futures responsabilités.

Figure 8



Quel intérêt...

RESUME

"Chacun fait son éducation à la diable, apprend à examiner en examinant, et les erreurs commises le seront au bénéfice ou dépendent des candidats, dans tous les cas de notre organisation sociale, dans la mesure où elle se fonde sur les résultats des examens et des concours". PIERON [8] (1963)

Un étudiant futur décideur doit mesurer les conséquences de son incertitude.

Un modèle de notation intégrant la notion de certitude est testé dans ce travail.

Nous observons que la certitude est liée à sa connaissance et que la prise en compte de cette certitude lors des contrôles continus permet de prévoir son niveau de fin d'année.

**Mots clés : Docimologie, certitude.**

SUMMARY

A student, future decision-maker, has to measure the consequences of his indecision.

In this study, a model of work with doubt is tested.

We observe that the indecision is correlated with knowledge. His taking into consideration from continuous assessments allows us to predict his academic standard.

**Key words : Marking of work, certitude.**

BIBLIOGRAPHIE

- 1 - DAMIN G.  
Quelles pénalités ?  
In 3<sup>ème</sup> colloque international du groupe ESIEE Paris " QCM et questionnaires fermés : méthodes et pratiques" - 5 au 7 décembre 1994. Marne-la-Vallée - ESIEE, pp 53-59
- 2 - DE LANDSHEERE G.  
Evaluation continue et examens. Précis de docimologie. Liège, Education 2000 Labor, 1992, 310 p.
- 3 - DENEFF J.F.  
Techniques modernes d'enseignement. In XII<sup>èmes</sup> Journées du Collège National des Enseignants en Odontologie Conser-vatrice. 28, 29 Mai 1993. Bruxelles.
- 4 - FABRE J.M.  
Subjective uncertainty and the structure of set of all possible events in : LECLERCQ (D.), BRUNO (J.). Item Banking : Interactive testing and self-assessment. NATO ASI series, series F : Computer and systems sciences, 1992, 112, pp. 99-114
- 5 - FORTIN M., MADARNAS T.  
La pédagogie par résolution de problèmes, Centre de Pédagogie Médicale, Unaformec-Aquitaine, 8 mars 1995, Bordeaux, Univ. Bordeaux 2
- 6 - GRENIER B.  
Evaluation de la décision médicale. Introduction à l'analyse médico-économique. Paris : Masson, 1996, 412 p.
- 7 - LECLERCQ D.  
La conception des QCM.- Bruxelles : Labor Ed., 1986, 153 p.
- 8 - PIERON H.  
Examens et docimologie - Paris : Presses Universitaires de France, 1963, 190 p.
- 9 - QUINTON A.  
Le concours de PCEM1 en 1996 à l'Université de Bordeaux 2. Candidats- Résultats - Analyse docimologique - Enquête sur le vécu du PCEM1 et les modalités de travail - Tutorat. Rapport édité par le Centre de Recherches Appliquées en Méthodes Educatives : Université Bordeaux 2, Victor Segalen.