

D. Leclercq

2005

# Edumétrie et docimologie

Editions de l'université de Liège

## Chapitre 4

### **T.O.I.S.E.**

ou

Une Taxonomie d'Objectifs Instrumentée  
au Service de l'Evaluation pédagogique

<b>A. La taxonomie des objectifs cognitifs de Bloom</b>	<b>.....1</b>
<b>B. Mesurer la CONNAISSANCE – RESTITUTION.....</b>	<b>6</b>
<b>C. Mesurer la COMPREHENSION - TRADUCTION.....</b>	<b>16</b>
<b>D. Mesurer l'APPLICATION – PARTICULARISATION.....</b>	<b>23</b>
<b>E. Mesurer l'ANALYSE – VIGILANCE.....</b>	<b>27</b>
<b>F. Mesurer la SYNTHESE –CREATIVITE .....</b>	<b>31</b>
<b>G. Mesurer l'EVALUATION – JUGEMENT.....</b>	<b>33</b>
<b>H. La T.O.I.S.E. pour le seul domaine cognitif.....</b>	<b>35</b>
<b>I. Une taxonomie de taxonomies : BASCIDO.....</b>	<b>35</b>

Le présent chapitre

-Définit chacun des niveaux de performance mentale à évaluer (et les contrastes entre eux) sur la base d'apports théoriques successifs

-Définit une panoplie de techniques de questionnement et les contrastes entre elles

-Associe des techniques (et des combinaisons de ces techniques) aux niveaux d'objectifs et donne une vision de la spécificité de chaque technique, de sa capacité de « couvrir » des champs précis.

## A. La taxonomie des objectifs cognitifs de Bloom

### A1. L'idée lumineuse de Bloom

Il y a 50 ans, aux Etats Unis, certains regrettaient déjà que les évaluations scolaires portent trop exclusivement sur la mesure de la restitution de mémoire. C'est ce thème que traitaient des examinateurs de l'enseignement supérieur en 1948 à Boston au congrès de l'American Psychological Association (A.P.A). Leur projet était d'augmenter l'éventail des types d'objectifs et de processus mentaux à évaluer. Pour ce faire, ils cherchaient leur inspiration dans les questions réellement posées, qu'ils regroupaient par catégories. C'est au cours de cette réunion, dit B.S. Bloom (1956, p.6), que l'idée de la taxonomie surgit dans son esprit.

La taxonomie fit ensuite l'objet d'un symposium de l'APA à Chicago en 1951, et enfin après la circulation de documents « gris »<sup>1</sup>, en 1956, Bloom coordonna une publication plus officielle, qui ne sera traduite en français qu'en 1969 (Lavallée et al.).

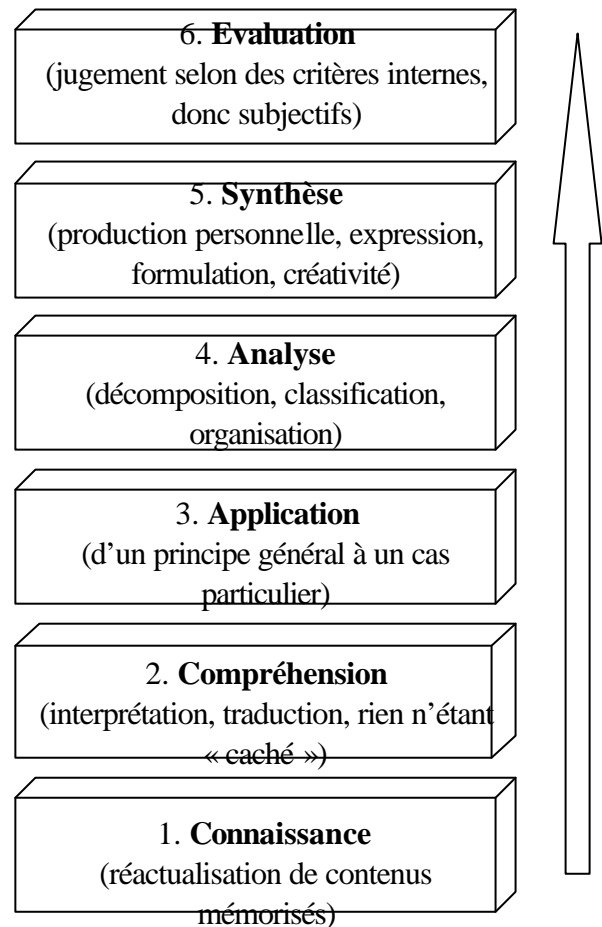
Bloom distingue (voir ci-contre) 6 niveaux **strictement hiérarchisés** (empilés) : les plus bas sont nécessaires pour la maîtrise (l'atteinte) des supérieurs dans un domaine donné .

Si le seul nom de Bloom est resté attaché à cette production, cela n'est que justice. Parce qu'il a été l'animateur, le rédacteur principal et le « relecteur ultime » de la production d'une cinquantaine de personnes; (43 pour la Taxonomie des objectifs Affectifs). C'est Bloom qui a aussi inspiré la Taxonomie des Objectifs Affectifs, signée de Krathwohl, Bloom et Masia ainsi que le *Handbook of Summative & Formative Evaluation*. (voir ci-après).

<sup>1</sup> Allusion à la « littérature grise », non publiée dans des organes officiels.

### A2. Les 6 niveaux de la taxonomie

On lira la taxonomie ci-dessous du bas vers le haut, car les niveaux supérieurs « reposent » sur les inférieurs. C'est la raison pour laquelle nous les avons présentés sous forme de « blocs ».



La limitation à 6 niveaux permet à un grand nombre de personnes de les retenir par cœur et dans l'ordre.

Hélas, cette limitation a le défaut inverse : ce qui ne figure pas dans ces 6 niveaux est « oublié » ce qui nous paraît plus grave. C'est pourquoi nous préférons augmenter le nombre de « blocs », quitte à ne pas les empiler en une seule « colonne ».

### A3. L'inspiratrice de nombreux travaux

Dès qu'ils ont pris connaissance de la taxonomie, la majorité des pédagogues ont eu « *le sentiment que quelque chose d'important venait de se passer dans le champ de la pédagogie* ». <sup>2</sup> Depuis lors, de très nombreux chercheurs y ont consacré des travaux expérimentaux et théoriques, comme on peut s'en rendre compte en lisant le premier chapitre de la section III (Taxonomies) du fameux ouvrage de Viviane et Gilbert DE LANDSHEERE « Définir les objectifs de l'éducation », 1975.

En 1972, Bloom, Hastings et Madaus coordonnent un volumineux manuel : le *Handbook of Summative & Formative Evaluation*, où le terme « formatif » lancé par Scriven est popularisé et où la taxonomie est appliquée à de nombreux domaines.

Par ailleurs, l'IEA (*International Association for the Assessment of Educational Achievement*) a adopté, pour ses banques de questions internationales, une classification en 4 niveaux : connaissance, compréhension, application, processus supérieurs (ceci indique déjà que les trois niveaux supérieurs leur ont posé plus de problème que les autres).

En 1975, à l'Université Libre de Bruxelles (ULB), Louis Vandeveld et son collaborateur Vanderelst consacrent un livre qui se veut le vademecum de l'utilisation de la taxonomie : « *Peut-on préciser les objectifs en éducation* ». A l'ULG, V. & G. de Landsheere y font une place importante dans leur ouvrage.

Nous nuancerons cette taxonomie en lui faisant une série de critiques.

### A4. Benjamin S. Bloom

Professeur émérite à l'université de Chicago



Né en 1913. Membre fondateur de l'Association Internationale pour l'évaluation du rendement scolaire (IEA). Proprésident de l' American Educational Research Association (AERA). Titulaire du prix John Dewey.

Il publie, en 1956, la **première taxonomie des objectifs** de l'éducation, relevant du domaine **cognitif**. Elle est suivie d'une seconde, relative au domaine **affectif** (1964) et d'une troisième sur le domaine **sensori-moteur** (1967).

Il coordonne (1972) le volumineux manuel « *Handbook of summative and formative evaluation* ».

Dans son ouvrage « *Caractéristiques individuelles et apprentissages scolaires* » (1979), il établit les concepts de la **pédagogie de la maîtrise** et fournit des résultats sur les effets des **variables changeables**.

Il rendit plusieurs visites au LPEUL (Labor. de Pédag. Expérim. de l'Ulg) du professeur G. de Landhseere et, lors du 175<sup>e</sup> anniversaire de l'ULg, en 1994, il en reçut le titre de Docteur Honoris Causa.

<sup>2</sup> Francine Robaye dans sa préface à l'édition canadienne en langue française de la Taxonomie des Objectifs Affectifs, 1969

## A5. Le triple flou de la taxonomie de Bloom

1- Flou **des termes de la taxonomie et des concepts psychologiques auxquels ils se réfèrent** ( ex : les différences entre compréhension , analyse, application.. et entre savoir, mémoriser, identifier, reconnaître, évoquer, comprendre, etc. ne sont pas assez claires, faute de définitions )

2- Flou **des techniques d'évaluation pédagogiques** (ex : parler de «LA technique des QCM » comme s'il s'agissait d'une forme unique de questionnement, sans variantes importantes ) .

3. Flou **des relations entre ces deux volets** (ex : croire qu'à UNE technique d'évaluation correspond UN processus mental et réciproquement).

Ce triple flou se manifeste évidemment par la difficulté qu'ont divers spécialistes (des enseignants par exemple) à classer une même question dans les six catégories.

**La précision des objets ne résout pas ce problème :** BLOOM et al, dans leur taxonomie originale, avaient distingué des sous-catégories en fonction des **objets** sur lesquels s'applique l'activité mentale. Voici ces précisions en ce qui concerne la rubrique 1 **Connaissance** ...

- 1.10 C... de données particulières
- 1.11 C... de la terminologie (ex :  
signification de synonymes)
- 1.12 C... des faits particuliers
- 1.20 C... des moyens permettant l'utilisation  
des données particulières
- 1.21 C... de conventions
- 1.22 C... des tendances et des séquences
- 1.23 C... des classifications
- 1.24 C... des critères
- 1.25 C... des méthodes
- 1.30 C... des représentations abstraites
- 1.31 C... des principes et des lois
- 1.32 C... des théories

## A6. La précision (cruciale) des verbes

A la suite de Mager, on a essayé de parer au flou en recourant à des «**verbes d'action** » appliqués à ces objets-contenus.

Ainsi, le tableau de Metessel et al. (1970)<sup>3</sup>, précise, dans la catégorie 1 «**Connaissance** », la sous-catégorie 1.12 « **Connaissance des faits particuliers** » par les **verbes** « *rappeler, reconnaître, acquérir, identifier, etc.* mis sur le même pied, considérés comme équivalents.

Or il ne sert à rien d'utiliser des verbes sans les définir. Par exemple, nous suggérons de distinguer, à l'intérieur de « reconnaître » :

Apparier : porter un jugement d'identité **alors que le modèle est présent** (ex : Voici une personne et une photographie. Est-ce la même personne ?).

Identifier : (comme différent ou comme semblable) « **sans le modèle sous les yeux** ». C'est ce que fait le «**témoin** » confronté avec plusieurs suspects : il ne dispose plus du modèle (une photo par exemple) mais d'un souvenir mental !!

Ainsi, désigner est « apparier » : « *Désignez un objet décrit parmi d'autres* » (ex : *Parmi ces dessins, quel est le logo de la firme Mercedes ? et Renault ?*)

Par contre, nommer est Identifier (en donnant le nom ). (ex : *Voici des logos de voiture. Dites pour chacun de quelle marque il est le symbole ? rappel*).

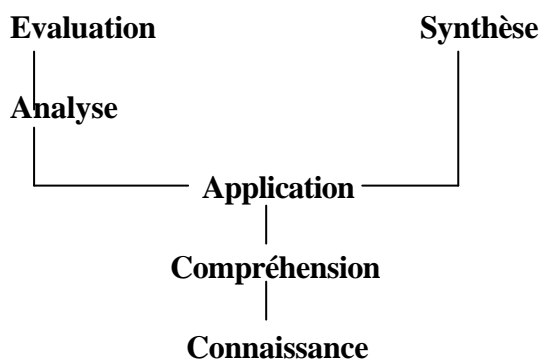
Ainsi, « discriminer est apparier quand les possibilités sont restreintes, bien connues, mais hautement confusionnelles. »

(ex : *Quel est le genre du mot allemand Stein ?*). On teste ici ce que GAGNE appelle les « discriminations multiples ».

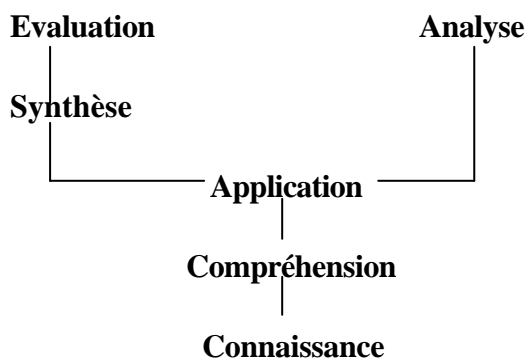
<sup>3</sup> cité par V & G. de Landsheere (1978, p. 90)

## A7. La linéarité excessive du modèle « empilé »

Après avoir fait connaître la taxonomie elle-même, Gilbert de Landsheere en a suggéré des « variantes », contestant notamment sa structure « totalement verticale ». Dans sa variante, le « tronc de base » restait constitué de l'empilement de *connaissance* – *compréhension* – *application*. A partir de là, l'*analyse* et l'*évaluation* formaient une « branche » et la *synthèse* une autre. (V. & G. de landsheere, 1978, p. 84).



Il s'agit là de l'adoption du schéma mis en évidence par analyse de variance par Madaus, Woods & Nuttall (1973), qui, eux, groupent *Synthèse* et *Evaluation* et laissent l'*Analyse* seule sur une autre branche :



L'important de ces suggestions est que la structure linéaire (hiérarchique) est gardée pour les trois niveaux du bas de la taxonomie, et rejetée pour les niveaux supérieurs, principe de la **délinéarisation** qui figure dans notre taxonomie.

## A8. Baron Gilbert de Landsheere Professeur émérite de l'Université de Liège



Fondateur du Laboratoire de Pédagogie Expérimentale à l'ULg (LPE-ULG).

Instituteur, Régent, Licencié en philologie germanique., Docteur en Sciences de l'Education. Prix Mondial de l'Education, Conseil Culturel Mondial, 1988. Docteur *honoris causa* de l'Université de Genève. *Fellow* de l'*American Philosophy of Education Society*. *Fellow* de la *John Dewey Society*. Trois fois titulaire d'une Chaire Francqui en Belgique (en 1975, 1979, 1983). Professeur ordinaire, Chaire de Pédagogie expérimentale à l'Université de Liège, 1965-1986. Professeur visiteur dans plusieurs Universités. Président de la Fondation Universitaire de Belgique, de l'*International Academy of Education* et de la Fondation des Régions Européennes pour la Recherche en Education & Formation (FREREF), membre de comités au: CERI, OCDE, OTAN, INRP (France). Consultant pour l'UNESCO, Conseil de l'Europe, Union Européenne, Administrateur permanent de l' IEA (International Association for the Evaluation of Educational Achievement), Membre du comité scientifique de la rédaction de nombreuses revues.

### Principaux livres (sur 16) :

- Le test de closure* 1973.
- Comment les maîtres enseignent* 1981; 4e éd.
- La formation des enseignants demain* 1976.
- Dictionnaire de l'évaluation et de la recherche en éducation*, 1979
- Comportements non verbaux de l'enseignant* 1979.
- Evaluation continue et examens. Précis de docimologie*, 1992, 7e éd.
- Introd. à la recherche en éducation* 1982, 5e éd.
- La recherche en éducation dans le monde*, 1986.

Articles : environ 250.

## A9. Compréhension, analyse et évaluation : des processus peu évalués en eux-mêmes

"Les scores (mesures) représentent-ils (elles) bien ce que l'on prétend mesurer, tout ce que l'on veut mesurer et rien d'autre ?" C'est la question de **la validité des mesures** en évaluation. Or les formateurs veulent mesurer des processus mentaux appliqués à des contenus.

La taxonomie des objectifs cognitifs de B. Bloom *et al.* (1956) est un repère commode et bien connu relatif aux processus mentaux. Or, dans l'enseignement (primaire, secondaire, supérieur), trois seulement de ses 6 niveaux sont systématiquement mesurés :

- les connaissances (récitations),
- l'application (problèmes classiques)
- la synthèse (rédactions, ...).

Une des raisons de cette prépondérance est que les techniques d'évaluation qui se rapportent à ces trois niveaux taxonomiques sont

- bien connues des enseignants
- relativement commodes à mettre en œuvre

On ne peut espérer voir augmenter la proportion de l'évaluation consacrée à la compréhension, à l'analyse et au jugement, pourtant si nécessaires dans notre société « de l'information » que si ces concepts sont bien définis, bien compris et bien instrumentés. C'est à cela que s'attache le présent chapitre, en conjonction avec d'autres chapitres.

Nous avons réservé à certains de ces processus un chapitre entier à la **synthèse – production** (le 3), le chapitre 4 aux **connaissances**, à la **compréhension** et à l'**analyse** et le 7 à l'**évaluation - jugement**..

Evaluation

**Synthèse**

Analyse

**Application**

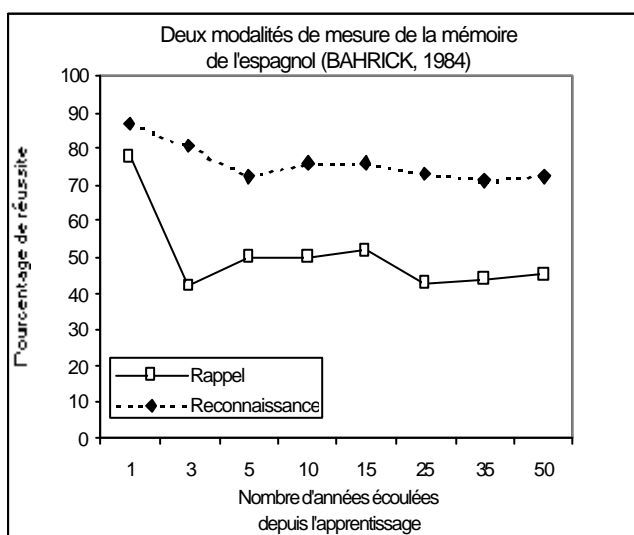
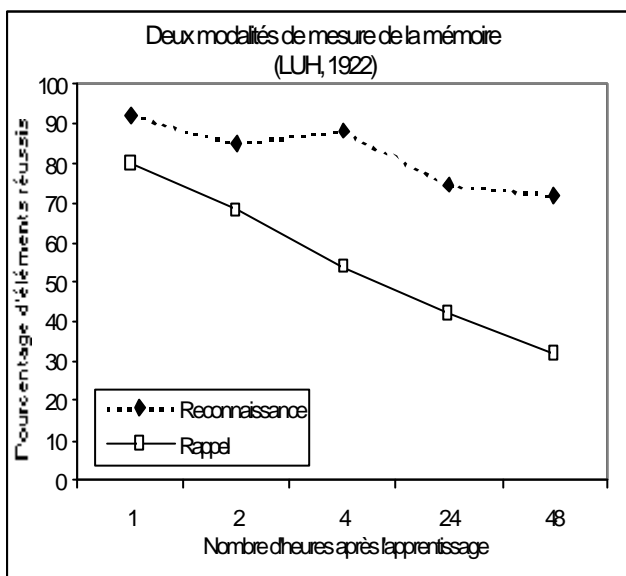
Compréhension

**Connaissance**

## B. Mesurer la CONNAISSANCE »

### B1 Les différences de performance entre évocation et reconnaissance

Sur un contenu donné, une même personne a, assez souvent, une performance en reconnaissance largement supérieure à sa performance en évocation, comme le montrent Luh (1922) et Bahrick (1984).



Bloom entend par « connaissance » le **rappel** de faits, de méthodes, de processus, etc. Ce rappel, ou **restitution** ou encore **évocation** de mémoire, se mesure à l'aide de

### Questions à Réponse Ouverte (QRO).

### B2 Enjeu 1 : distinguer rappel et reconnaissance

On peut être incapable de se rappeler, de restituer (un nom de famille, par exemple), tout en étant capable de le reconnaître si on nous le montre et d'éliminer d'autres propositions comme étant incorrectes.

C'est ce qui se passe quand on répond à une

### Question à Choix Multiple (QCM)

simple, où la solution correcte (unique) figure parmi les solutions proposées. Ce qui est ainsi mesuré n'est plus la capacité d'évocation ou de rappel, mais de **reconnaissance**. Cette rubrique n'est pas un bloc de la taxonomie ; elle est ainsi souvent confondue avec l'évocation dans le bloc « connaissance ».

Nous dédoublerons donc, dans notre taxonomie, la **connaissance** (terme que nous n'utiliserons plus pour ne pas prolonger la confusion) en

-**reconnaissance** d'une part (ou identification, ce que font les témoins ou victimes à qui la police présente plusieurs personnes et qui doivent désigner l'agresseur)

-et **Rappel** (ou **restitution**, ou **évocation**) d'autre part, à un niveau plus élevé, car constituant une performance plus exigeante (cf ci-après).

**Rappel**  
(Énoncer sans aide les contenus mémorisés = QRO)

**Reconnaissance-**  
Identification = QCM simple

**B3. Enjeu 2 : Eviter la Recognition  
correcte par hasard :  
La SGI « AUCUNE »**

Depuis toujours, la technique de QCM a soulevé la suspicion, car l'étudiant peut fournir une réponse correcte grâce au seul hasard, ou en « tapant dedans », ce que les anglo saxons appellent « *guessing* ». Le *guessing* est plus qu'un choix au hasard total (d'ailleurs appelé « *blind guessing* »); il consiste à exploiter toute information parcellaire, même étrangère à la matière, pour répondre comme si on connaissait.

Un exemple de cette « connaissance latérale » est la « familiarité avec les QCM », aussi appelé « *test wiseness* ». les étudiants « aguerris aux QCM » détectent en effets les défauts de rédaction qui révèlent involontairement où est la solution correcte (voir chapitre 6).

Bien entendu, on a proposé des techniques de « correction a-posteriori » du score, mais ces techniques, connues sous le nom de « *correction for guessing* » (voir chapitre 7), sont aveugles, injustes, non informatives, non formatives...et correctives, alors qu'il est possible de prévenir.

Comment ?

Une première technique consiste à adjoindre à toute QCM

une solution générale implicite  
**AUTRE ou AUCUNE**

On appelle aussi cette solution NUL ou le REJET (des solutions proposées).

Quand la QCM a 4 solutions dactylographiées, l'étudiant doit se souvenir que la solution correcte pourrait être une autre, donc aucune d'entre elles.

Il faut avoir beaucoup de culot pour ainsi rejeter ce qui est proposé, et on a une chance de moins de répondre correctement par hasard.

**B4 : Enjeu 3 : diminuer le fossé entre  
rappel et évocation : les QCL**

Les **QCL**  
ou **Questions à Choix Large,**

en proposant des dizaines voire des centaines de solutions possibles tirent parti des possibilités actuelles de la Lecture Optique de Marques ou LOM(voir chapitre 8).

Il s'agit en quelque sorte de présenter aux étudiants l'index du livre de la matière évaluée, donc une liste alphabétique des termes (y compris les noms d'auteurs), mais avec un numéro (entre 001 et 999) pour chaque mot.

On prendra diverses précautions :

1. Ne commencer la numérotation qu'à partir de 21 (par exemple), pour pouvoir, dans la même épreuve, intercaler des questions classiques (dont les solutions sont inférieures à 21), et surtout pouvoir bénéficier des énumérations figurant dans les documents de référence.

Exemple : « Parmi les 17 caractéristiques listées (et numérotées) page 133 du livre, quelle est celle qui.... »

2. Quand cette technique est utilisée « à livres fermés », annoncer (par écrit) quelles sont les matières à mémoriser.

3. Quand des termes sont équivalents, le signaler. Exemple : si vulnérabilité et susceptibilité sont utilisés comme des synonymes dans un cours, ces deux mots figureront dans la liste comme suit :

37. Susceptibilité

...

37. Vulnérabilité



**B5. Consignes aux étudiants sur les QCL à livres fermés (Questions à Choix Large)**

1. Les solutions (QCL) proposées sont en général présentées au masculin, au singulier et sans leur article défini (le ou la), mais c'est leur code qu'il faut utiliser quand ils sont attendus comme réponse au féminin ou au pluriel. De même, les questions à trous (pointillés) n'indiquent pas toujours l'article (le ou la, du ou de la), qui faciliterait la réponse en révélant déjà le genre. Il faut donc imaginer l'article dans les pointillés (quand on n'a pas mis les 3 : le, la, l').

2. Pour gagner beaucoup de temps et diminuer votre charge mentale :

a) Répondez à la main dans les pointillés (ils sont là pour cela) en écrivant le mot attendu comme si la question était ouverte (sans solutions proposées). Indiquez votre degré de certitude (dans la colonne C) à ce moment là. Vous garderez votre questionnaire (vous ne devez pas le rendre).

b) Seulement ensuite, quand vous avez répondu ainsi à toutes les questions, allez consulter les numéros des solutions et recopiez-les sur votre feuille de questions.

c) Une fois cela fait, transposez vos codes (numéros des solutions et certitudes) sur votre formulom (**form**ulaire de lecture **opti**que de **marques**) rouge pâle.

3. Il arrivera que plusieurs questions relèvent d'un même contenu. Nous le signalons par une introduction en gras et une zone blanche après ce bloc de questions.

4. Il arrivera que nous introduisons des QCM simples parmi les QCL ; c'est pourquoi les 20 premiers nombres ne sont pas utilisés dans les Choix Larges.

5. Les 20 premiers nombres servent aussi parfois à utiliser les numéros d'une liste de choix existant dans un livre, sans devoir les recopier.

6. Il arrive que des questions à choix multiple (QCM) simples (avec seulement quelques solutions) soient mêlées aux QCL. Pour ces questions, la solution TOUTES reste d'application et les SGI sont 666, 777, 888, 999.

7. Avec les QCL au verso de cette page quand les Solutions Générales Implicites (SGI) sont d'application (ce qui est précisé dans la liste des solutions), ces SGI sont codées comme suit :

- 666 pour AUCUNE
- 777 pour TOUTES (non valable pour les QCL, mais seulement pour les QCM SGI)
- 888 pour MANQUE
- 999 pour ABSURDITE

8. Livres fermés signifie : « Sans AUCUN document de référence » : ni le livre, ni notes personnelles, ni même la liste des matières à mémoriser. Toute infraction à cette règle entraîne un 0 pour toute l'interrogation et l'éventualité d'un 0 pour toute la session (le jury tranchera).

QUESTIONNAIRE A CHOIX LARGE AVEC DEGRES DE CERTITUDE

QUESTIONNAIRE A CHOIX LARGE AVEC DEGRES DE CERTITUDE																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr style="background-color: #ff0000; color: white;"> <td style="width: 10%;"><b>1</b></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>1</b>																				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr style="background-color: #ff0000; color: white;"> <td style="width: 10%;"><b>11</b></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>11</b>																				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr style="background-color: #ff0000; color: white;"> <td style="width: 10%;"><b>21</b></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>21</b>																			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<b>1</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<b>11</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<b>21</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr style="background-color: #ff0000; color: white;"> <td style="width: 10%;"><b>2</b></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>2</b>																				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr style="background-color: #ff0000; color: white;"> <td style="width: 10%;"><b>12</b></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>12</b>																				<table border="1" style="width: 100%; border-collapse: collapse; text-align: center;"> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr><td>0</td><td>1</td><td>2</td><td>3</td><td>4</td><td>5</td><td>6</td><td>7</td><td>8</td><td>9</td></tr> <tr><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td><td><input type="checkbox"/></td></tr> <tr style="background-color: #ff0000; color: white;"> <td style="width: 10%;"><b>22</b></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> <td style="width: 10%;"></td> </tr> </table>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	0	1	2	3	4	5	6	7	8	9	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<b>22</b>																			
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<b>2</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<b>12</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
0	1	2	3	4	5	6	7	8	9																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>																																																																																																																																																																																																																																																																																																					
<b>22</b>																																																																																																																																																																																																																																																																																																														

## B6. Exemple de feuille de solutions QCL

21. action	68. confortation	120. KELLER Fred	171. REBOUL
22. adulte	69. connaissance	121. KENNEDY (JFK)	172. réception
23. advance organiser	70. correction for	122. KOLB David	173. redondant
24. ALBERTINI Jean	guessing	123. langage	174. RESSUCI-ANNE
Marie	71. création	124. LECLERCQ D.	175. ROSENTHAL &
25. allo	72. culture(s)	125. LEWIN Kurt	JACOBSON
26. ambivalence	73. cycle	126. LQRT	176. ROTTER
27. ampleur de l'effet	74. DALE	127. LORENZ Konradt	177. SAFE
28. analyse	75. décrêt	128. Maastricht	178. sagesse
29. APP	76. démocratique	129. magical number	179. SALOMON
30. Apprenant/e	77. démultiplicatrice/te	seven	Gabriel
31. application	ur	130. maïeutique	180. self
32. apprentissage	78. désétayage	131. matching	181. sémantique
33. approvisionnement	79. deviner	132. mathétique	182. service
34. aphorisme	80. DEWEY John	133. MCT	183. servuction
35. attribution	81. didactique	134. médecine	184. SHANNON &
36. AUSUBEL David	82. distance	135. média	WEAVER
37. auto	83. donnée(s)	136. médiatisation	185. SHERBROOKE
38. auto-servuction	84. double	137. mental(e)/mentaux	186. skillslab
39. aveugle	85. double aveugle	138. message	187. SOCRATE
40. axiologie	86. droits de l'Homme	139. méta-analyse	188. soldat
41. BACON Francis	87. DURKHEIM	140. métacognitif	189. sous-estimation
42. BANDURA	88. dynamique	141. MILLER Georges	190. spécifique
Albert	89. écart-type	142. modélisation	191. stade
43. BARROWS	90. effect size	143. nombre	192. stratégique
Howard	91. égalitaire	144. nuance	193. structure
44. BAYEUX	92. ELIOT Thomas.S.	145. observation	194. supplantation
45. Bébé(s)	93. élitiste	146. ŒDIPE	195. surestimation
électronique(s)	94. ELLIOTT Jane	147. outcome	196. synthèse
46. BEGUIN André	95. encyclopédie	expectancy	197. temps
47. behaviorisme	96. enfant	148. ouverte	198. théorie
48. bit	97. épisodique	149. Oxford Brookes	199. transmission
49. blok test	98. étayage	Uni	200. travail
50. BLOOM Benjamin	99. évaluation	150. PARM	201. tutoriel
51. bourreaux	100. externe	151. pari d'éducabilité	202. TULVING Elden
52. BRUNER Jérôme	101. expérience	152. Patient/e	203. Ulg
53. cas	102. expérimentation	153. PBL	204. valeurs
54. cause(s)	103. exploration	154. PIAGET Jean	205. VALERY Paul
55. changeable	104. FERRY Jules	155. philosophie	206. victime
56. CLAUSSE	105. feedback	156. polyvalence	207. vie
Arnould	106. formateur/trice	157. pratique	208. vigilance cognitive
57. clinique(s)	107. FOUREZ Gérard	158. prédiction(s)	209. VYGOTSKY Lev
58. cognitivisme	108. FREINET Célestin	159. présage	210. Wisconsin
59. compensatoire	109. groupe	160. problème(s)	211. ZEIGARNIK
60. compétence(s)	110. guidage	161. processus	212. Zone Proximale de
61. compréhension	111. guessing	162. proctor	Développement
62. conceptualisation	112. HAWTHORNE	163. production	<b>6 666. Aucune ou une</b>
(abstraction et	113. idéologie	164. produit	<b>autre</b>
généralisation)	114. impregnation-	165. progress test	<b>7 777. Toutes</b>
63. CONDORCET	imitation	166. prudence	<b>8 888 Manque</b>
64. cône	115. information	167. PSI	<b>9 999</b>
65. confiance	116. incertitude	168. pygmalion en	
66. conflit socio-	117. interne / intérieur	classe	
cognitif	118. internet	169. pyramide	
67. confrontation	119. jeu	170. réactivité	

## B7. Un cas-limite : les VRAI-FAUX

La mesure de la reconnaissance se fait par « jugement OUI-NON » de conformité entre le stimulus présenté et le modèle mental de l'étudiant. Le mode de questionnement prototypique est la QCM simple (une des solutions est correcte, les autres sont fausses) avec pour "limite" le VRAI - FAUX où la probabilité de fournir une réponse correcte grâce au seul hasard culmine (1/2). Beaucoup (dont nous) pensent que la mesure de la « reconnaissance » n'est pas bien « couverte » ou assurée par ces deux techniques.

Nicole Riche, professeur de physique à Paris VII et pionnière de l'Enseignement Assisté par Ordinateur (EAO), parle même d'une "maladie qui existe à l'état endémique chez tout formateur. Il suffit de jeter un coup d'œil sur les manuels d'auto-instruction, sur les exercices proposés à la fin de chapitres de cours, sur les feuilles d'interrogation photocopiées pour voir surgir des éruptions plus ou moins violentes de Questions OUI-NON. L'ordinateur constitue un révélateur de l'infection et offre un terrain favorable à son développement."

Elle propose "Un vaccin anti-ouinonique" (le titre de son article de 1979 qui a pour sous-titre : "Quelques motifs pour engager les auteurs de dialogue à éliminer<sup>4</sup> les questions oui-non").

Modestement, elle précise "Je me refuse à mettre au monde le sigle tiré de Question Oui Non qui viendrait agrandir la famille QCM, QROC, etc. par crainte que ce sigle plaise et contribue à la propagation de la maladie au lieu de l'éradication visée" (p.3)

<sup>4</sup> Elle justifie le terme ELIMINER et non DIMINUER : "certains auteurs ... auraient cru être autorisés à une décroissance à doses homéopathiques. L'effet bénéfique pour les étudiants risquerait de coïncider avec la mise à la retraite du concepteur." (p. 3)

## B8. Les degrés de certitude comme parade au hasard

L'exigence d'un degré de certitude (CERT) accompagnant la réponse offre une garantie de fiabilité beaucoup plus grande à ces modes de questionnement (LECLERCQ, 1983, 1993).

Avec l'échelle (de pourcentages):

0 20 40 60 80 100

on voit que même les VRAI-FAUX sont passibles de 3 nuances : 60 (aveux de quasi réponse au hasard), 80 et 100.

En réalité, les degrés de certitude (DC) constituent une méthode générale, dépassant de loin le problème des réponses au hasard. Par ces degrés de certitude, on peut évaluer l'auto-évaluation, aspect important de la métacognition (?), ou connaissance de sa connaissance.

**Rappel + ?**  
QRO + CERT

**Reconnaissance + ?**  
QVF et QCM simples  
+ CERT

Avec des étudiants familiarisés à la technique, on peut, comme JANS (1999) utiliser une série plus nuancée de degrés de certitude :

2 10 25 50 75 90 98

Cette échelle correspond mieux à ce que l'on sait (Leclercq, 1983 et 1993) des limites de la capacité humaine à estimer son incertitude (7 degrés au maximum, plus grande subtilité aux extrêmes).

Le chapitre 7 sera consacré entièrement à cette technique.

### B9. Enjeu 4 : mesurer la détection d'erreurs , la vigilance factuelle, et combattre le curriculum caché

Jusqu'à présent, nous considérons les situations où l'étudiant était invité **EXPLICITEMENT** à juger de la conformité de faits : d'un objet, d'un terme, d'une image, d'une proposition (vraie ou fausse ; prononcée ou non ; due ou non à l'auteur indiqué).

Détecter une erreur (FAUX) alors que la question ne nous est pas posée est une performance du même type, mais plus exigeante car elle implique une vigilance accrue . C'est ce qui se passe lorsqu'on relit un texte pour y détecter les fautes d'orthographe et que la question ne nous est pas posée mot par mot.

Ne pas détecter une erreur (ou omettre) doit donc être considéré comme une réponse incorrecte (alors que, stricto sensu il n'y a **pas** eu « réponse »).

Nous parlerons de « **questionnement implicite** » lorsque l'évaluateur, sans poser explicitement la question, attend des évalués qu'ils se la posent et y répondent. .

L'expérience du Dr Fox (Naftulin et al., 1974 ) constitue un exemple amusant de ce principe. Un acteur a été payé pour faire devant des assemblées de psychologues et de médecins, des exposés creux, truffés d'inexactitudes, mais avec beaucoup de talent. Les auditeurs se sont laissés piéger à cette « séduction pédagogique ».

D'où l'importance d'un entraînement systématique à la vigilance cognitive.

D'autant plus que l'école véhicule un **curriculum caché** (ce que personne n'enseigne, mais que tout le monde apprend) : quand le professeur pose une question, elle est pertinente, complète, sans ambiguïté, avec une (et une seule) réponse correcte.(voir D1 ci-après).

### B10.Pour mesurer la vigilance factuelle : la SGI ABSURDITE

Nous avons proposé des Solutions Générales Implicites (LECLERCQ, 1986) ou SGI ajoutées aux QCM classiques. L' une d'entre elles est la

#### Solution Générale Implicite **Absurdité dans l'énoncé**

Cette solution est **générale** parce qu'elle concerne TOUTES les questions d'un test.

Elle est **implicite** parce qu'elle est annoncée une fois pour toutes au début de l'épreuve (et rappelée par des affiches en classe ou au tableau noir) mais ne figure pas dans l'énoncé de chaque question

La règle du jeu est stricte :

Si une « **Absurdité dans l'énoncé** » se présente, cette éventualité **DOIT** être dénoncée par l'étudiant en priorité sur toute autre solution. .

**Détection factuelle**  
SGI Absurdité  
+CERT

**Rappel**  
QRO  
+CERT

**Recognition**  
QVF et QCMs  
+CERT

### **B11. Enjeu 5 : Habituier aux situations où plusieurs solutions sont correctes :**

Dans la vie, il est fréquent que plusieurs solutions soient simultanément correctes, alors que bon nombre de questions scolaires ont tendance à renforcer l'idée qu'il n'y en a qu'une seule.

Par ailleurs, quand des étudiants sont confrontés à une QCM, ils peuvent être tentés, une fois qu'ils ont «rencontré» une solution correcte, de ne même plus lire les autres solutions.

Pour ces deux raisons, l'une relative aux objectifs ultimes (travailler sur le curriculum caché) et l'autre relative à un objectif plus limité (forcer l'étudiant à examiner toutes les solutions proposées), nous avons suggéré d'ajouter systématiquement à toute QCM

la solution générale et implicite  
**TOUTES.**

Pour des raisons de simplicité de l'encodage des réponses par l'étudiant, la **consigne** reste « La réponse correcte est soit 1, soit 2, soit 3, soit 4, soit 5, soit 6 (Aucune), soit 7(Toutes), soit 9 (Absurdité) » **et non pas** « 1 et 2 peuvent être corrects, mais pas 3 » ou « 1, 2 et 3 peuvent être corrects mais pas 4 ».

Une telle consigne facilite, il faut bien l'avouer, la vie de l'étudiant car s'il détecte que 2 solutions sont correctes, elles le sont forcément toutes, étant donné cette consigne. La solution générale implicite TOUTES n'a donc pas du tout le même pouvoir de diminution du guessing que la solution 6 (AUCUNE), au contraire.

Pour pallier cet inconvénient, un certain nombre d'évaluateurs invitent les étudiants à juger chaque solution, ce qui fait d'une QCM une suite de Vrai-Faux.

### **B12 : Enjeu 6 : faire juger toutes les solutions proposées :ou QCM à Réponses Multiples (QRM ou QCRM)**

Le nombre de solutions proposées est illimité car il s'agit en fait de questions (et réponses) différentes, qui auraient une amorce commune, sans plus, la réponse à une solution n'impliquant pas logiquement la réponse à une autre, d'où le nom..

#### **VRAI-FAUX GENERALISE**

Avec une telle consigne, deux principes de notation sont possibles :

La **notation additive** (ou à réponses indépendantes)

L'étudiant reçoit un point par réponse correcte et 0 (ou -x) par incorrecte et omission.

La **notation multiplicative** (ou à réponses solidaires)

L'étudiant ne reçoit de points que si toutes les réponses à n solutions, sont correctes, sinon il ne reçoit aucun point.

Si on code 0 l'erreur (ou omission) et 1 la réussite et si n (le nombre de solutions vaut) vaut 4, et si la qualité des 4 réponses est

0 1 1 0

alors, avec la première notation, plus nuancée et plus «généreuse» que la seconde, le score sera 2/4, soit 0,5

et, avec la deuxième notation, plus «dichotomisée»<sup>5</sup> et plus sévère que la première, le score sera 0.

<sup>5</sup> On appelle dichotomique une variable naturellement binaire (ex: Homme / Femme) et dichotomisée une variable continue (ex: l'âge) rendue dichotomique à l'aide d'un seuil arbitraire (ex: les plus de 45 ans ).

**B13 : Enjeu 7 : dans le rappel, distinguer  
Précision (qualitative) et  
Mobilisation (quantitative)**

Koriat & Goldsmith (1996) distinguent deux façons de mesurer la remémoration :

- « L'extraction d'éléments préalablement appris d'un entrepôt mnésique, la performance se comptant au pourcentage de restitués »  
Par exemple les recherches d' Ebbinghaus mémorisant des trigrammes sans signification et mesurant l'effet de la répétition sur la mémoire, ses performances étant exprimées en termes de **pourcentages de restitution** ou p (le pourcentage complémentaire ou q correspondant à ce qui est omis).

Dans une telle perspective, il ne fait pas de différence que des dix indices *chapeau* soit retenu et *couteau* oublié ou vice versa. Dans un témoignage en justice sur une agression, une situation du deuxième type, il en va tout autrement.

- « La qualité et la fiabilité d'une description précise, ou un seul élément peut être déterminant et où importe la correspondance avec la réalité, donc la fiabilité (du témoignage par exemple) ».

Une seule erreur peut être fatale et toutes les questions sont loin d'avoir la même importance.

Dans cette deuxième perspective, de **fiabilité**, les degrés de certitude prennent toute leur importance.

Koriat et Goldsmith (p. 172) parle de « sentiment de familiarité », de Feeling of Knowing ou FOK), de « l'expérience **subjective** du rappel », de « degrés de détails ou granulosité » (encore Torrance !), de « distorsions » (étudiées par LOFTUS, 1982). Nous parlerons de PROXIMITE ou PRECISION.

**B14 : Enjeu 8 : mesurer la « fluidité » de  
l'évocation, son abondance**

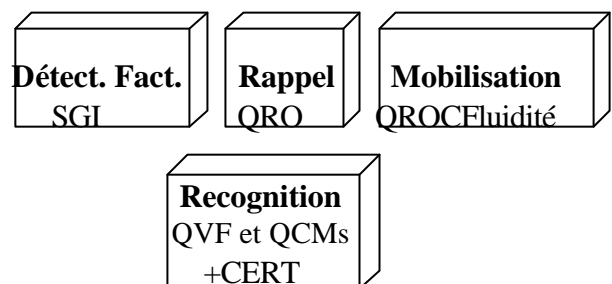
Nous emprunterons à D'Hainaut (voir ci-après) sa catégorie

**mobilisation convergente**

(produire , de façon convergente, des choses apprises. ayant un rapport

Torrance (1967) en fait son premier indice de la créativité, ce qu'il appelle la *fluidité* : le nombre de productions.

Ses autres indices sont la *flexibilité* (le nombre de productions appartenant à des catégories différentes), la *rareté* (ou originalité) et la *précision* ou sophistication ou encore élaboration ou raffinement ou « degré de détails » . .



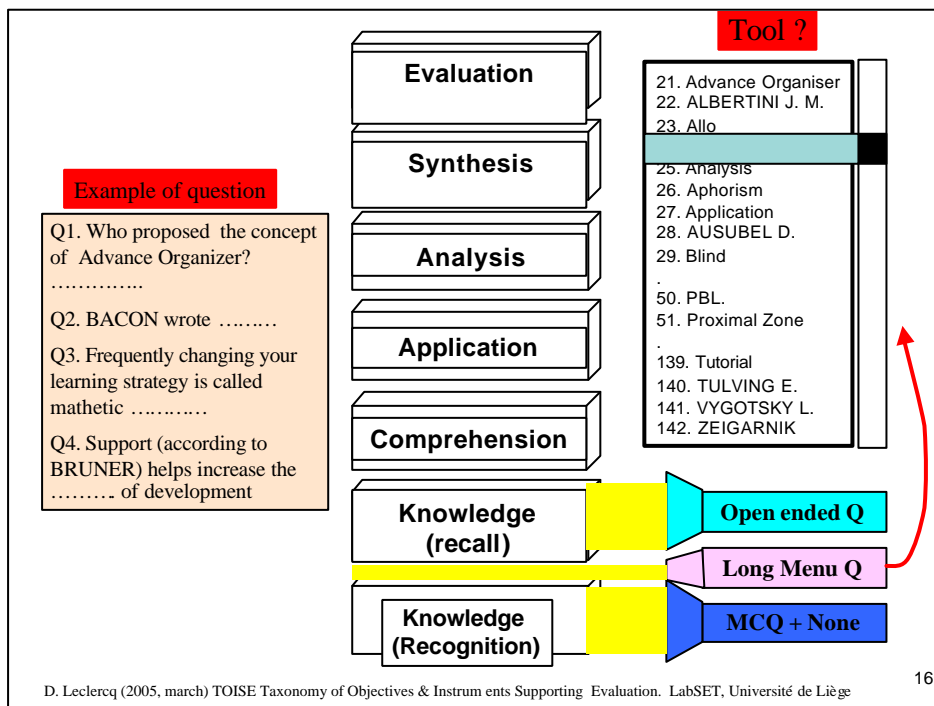
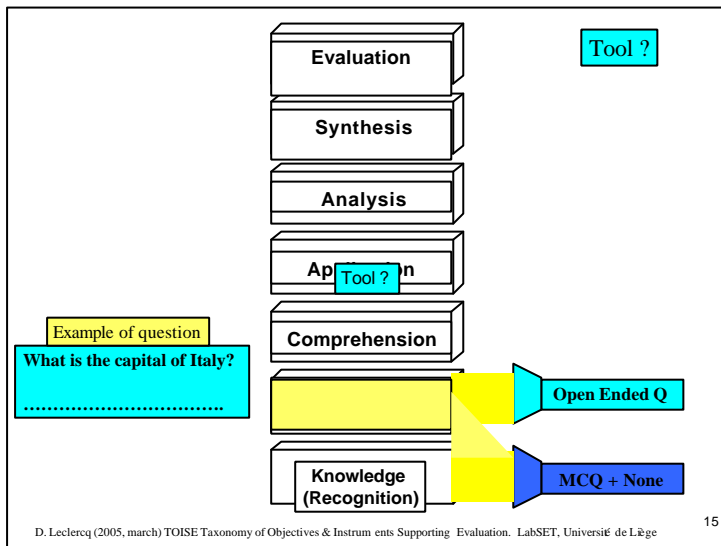
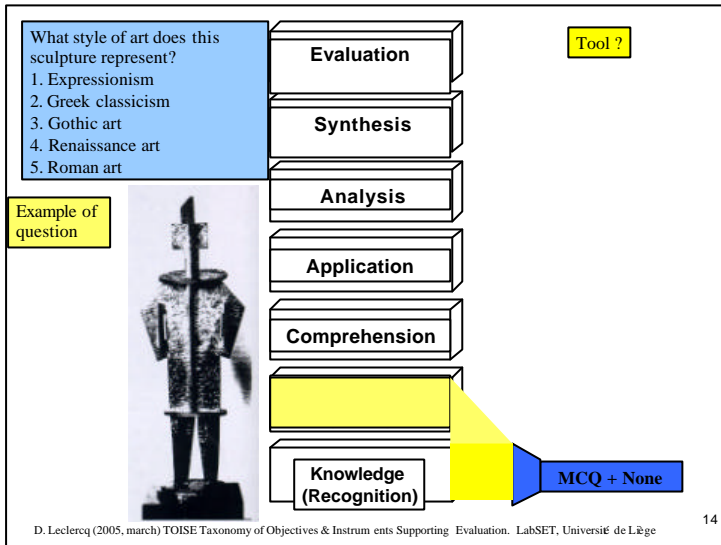
Nous mettons « Rappel » et « Mobilisation » sur le même niveau, car on ne peut dire que l'un est plus difficile que l'autre. Alors que le rappel exige la **qualité**, la mobilisation exige la **quantité**.

Les **QROC**  
(un seul mot)

peuvent être remplacées par des

**QROM** (QRO de longueur moyenne :  
quelques mots).

Les QROL (Questions à Réponse Ouverte Longue) sont traitées dans le chapitre 3.



## C. Mesurer la COMPREHENSION

### C1. Enjeu 9 : Définir la Compréhension et l'instrumenter

Par **compréhension**, Bloom entend (V. et G de Landsheere, 1978, 70):

*-transposition* littérale (transformer du matériel verbal en numérique, des tableaux en graphiques, des graphiques en phrases, etc. et nous ajoutons : « SANS PIEGE (ce qui le distinguera de l'*analyse*) »).

*-interprétation* : explication ou résumé d'une communication à un point de vue nouveau (ce qui y mêle une part de *production* – *formulation* - *synthèse*)

*-extrapolation* : extension des courants et tendances au-delà des données présentes, par exemple les conséquences, les corollaires ( ce qui en fait un exercice de LOGIQUE).

Il nous paraît évident qu'une épreuve portant sur la compréhension (et non pas sur l'évocation ou le rappel) devrait pouvoir se dérouler

**à livres ouverts.**

### C2. Une définition « behavioriste » de la compréhension

Rappelons la décomposition que Bloom (1956) fait de la compréhension (in V. et G.de Landsheere, 1978, p.91) :

#### 10 : Transposition :

(11) Traduire, (12) transformer, (13) dire avec ses mots, (14) illustrer, (15) préparer, (16) lire, (17) représenter, (18) changer, (19a) réécrire, (19b) redéfinir...

...(a) des significations, (b) des exemples, (c) des définitions, (d) des abstractions, (e) des représentations, (f) des mots, (g) des phrases.

#### 20 : Interprétation :

(21) Interpréter, (22) réorganiser, (23) réarranger, (24) différencier, (25) distinguer, (26) faire, (27) établir, (28) expliquer, (29) démontrer...

...(h) la pertinence, (i) les relations, (j) les faits essentiels, (k) les aspects, (l) les vues nouvelles, (m) les qualifications, (n) les conclusions, (o) les méthodes, (p) les théories, (q) les abstractions.

#### 30 : Extrapolation :

(31) estimer, (32) inférer, (33) conclure, (34) prédire, (35) différencier, (36) déterminer, (37) étendre, (38) interpoler, (39a) extrapoler, (39b) compléter, (39c) établir...

...® des conséquences, (s) des implications, (t) des conclusions, (u) des facteurs, (v) des ramifications, (w) des significations, (x) des corollaires, (y) des effets, (z) des probabilités.

On remarque la forte empreinte du behaviorisme par la liste des verbes ou comportements (que nous avons numérotés) et la liste des objets (auxquels nous avons attribué une lettre de l'alphabet) séparés des verbes !!!



### C3. Smedslund : Une définition « cognitiviste » de la compréhension

La définition ci-après a été proposée par Smedslund (1997) dans les Cahiers de Psychologie Cognitive. C'est dire si elle est inspirée du cognitivisme ! Que l'on en juge plutôt (NB les parenthèses sont de nous) :

« Une personne E (comme Elève) comprend correctement ce qui est signifié par une expression X produite par une personne P (comme Professeur) si les deux personnes s'accordent sur ce qui, pour P :

(1) est équivalent à X, c-à-d signifie la même chose que X

(2) est impliqué par X, c-à-d découle de X

(3) est contredit par X, ou nié par X

(4) est non pertinent par rapport à X, c-à-d n'a rien à voir avec X

Un désaccord sur un seul de ces critères indique une mauvaise compréhension (misunderstanding).

Cela suppose que E est logique.

**On ne peut en effet distinguer un manque de compréhension d'un manque de logique. »**

Ce qui nous plait dans cette définition de Smedslund est le caractère « situé » de l'évaluation de la compréhension : la source (P) de X est pris en considération par E !

Il s'agit donc de jugements d'équivalence entre deux propositions, d'où l'intérêt d'une consigne

**VRAI – FAUX – Manque** (de données)

### C4. Les QCM pour évaluer la compréhension selon Smedslund

Exemple :

On veut tester la compréhension de « **ville de Paris** ». On peut poser une série de questions du type :

#### Q1. La pollution atmosphérique

1. est équivalente à « ville de Paris »
2. découle de « ville de Paris »
3. est contredite par « ville de Paris »
4. n'a rien à voir avec « ville de Paris »

#### Q2. Parler majoritairement la langue française

1. est équivalente à « ville de Paris »
2. découle de « ville de Paris »
3. est contredite par « ville de Paris »
4. n'a rien à voir avec « ville de Paris »

etc....

Ce questionnement est fastidieux et assez ambigu. On préférera :

Répondez par  
OUI – NON – Manque

#### La ville de Paris

- Q1. est une source de pollution  
Q2. est un lieu où la langue majoritairement parlée est le français  
Q3. est liée historiquement à l'oppression du peuple  
Q4.  
Q5.  
Etc.

Les codes exposés en C2 ci-dessus permettent de mettre en correspondance les propositions de Bloom et celles de Smedslund :

Smedslund	Bloom
(1) (3)	11,12,13,14,17,19a,19b
(2)	21,32,33,34,38,39a,39b,,r,s,t,w,x,y

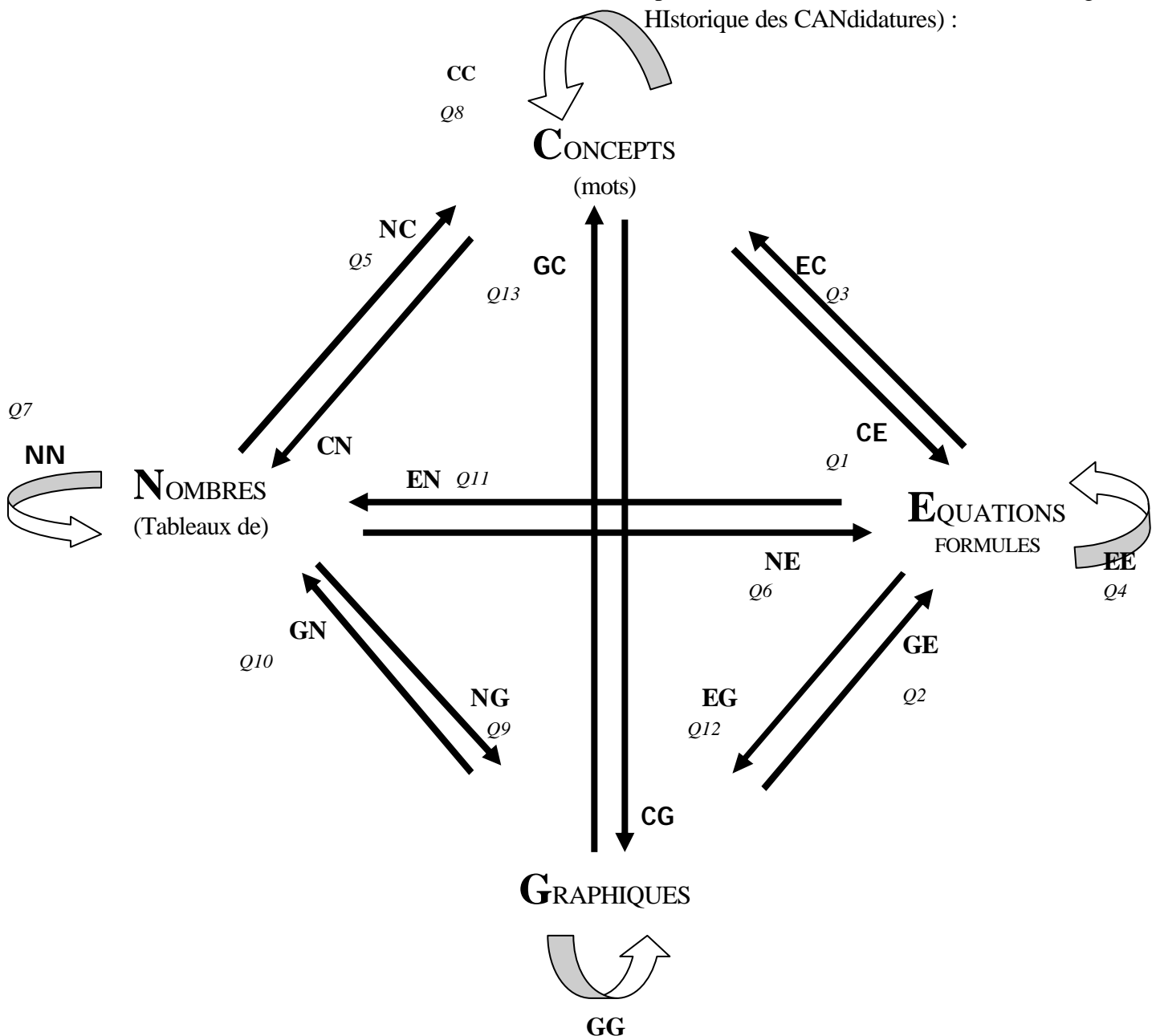
### C5 : La recherche MOHICAN

Le groupe de travail « Réussite en candidature » instauré par le CIUF (Conseil Inter Universitaire Francophone) a organisé une série d'épreuves dites « Check Up » à passer lors de l'entrée dans les universités dès octobre 1999. Certaines de ces épreuves portent sur la compréhension, dans le sens « traduction d'un langage dans l'autre ».

### C6. Le « carrefour » des compréhensions de l'épreuve CHECK UP MATH

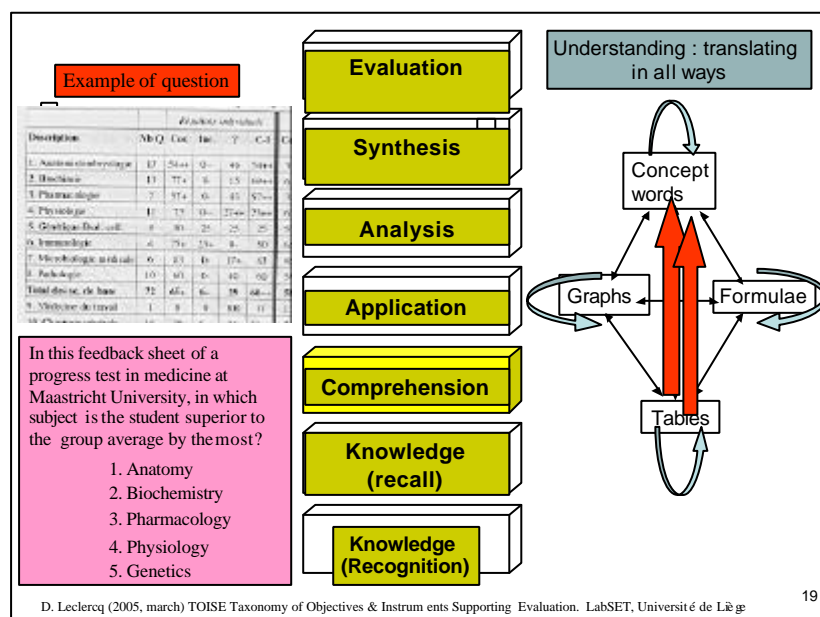
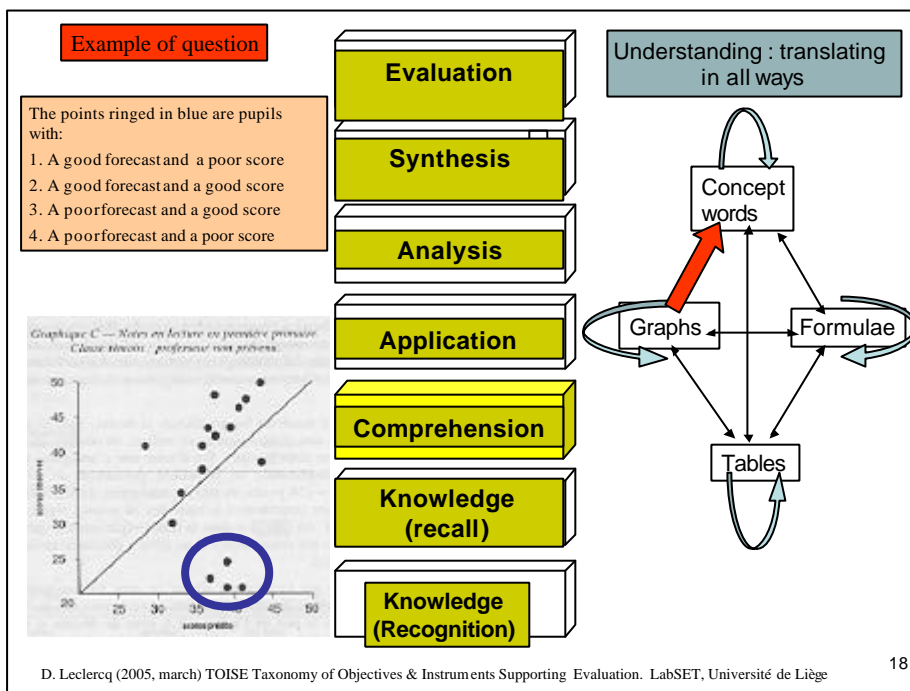
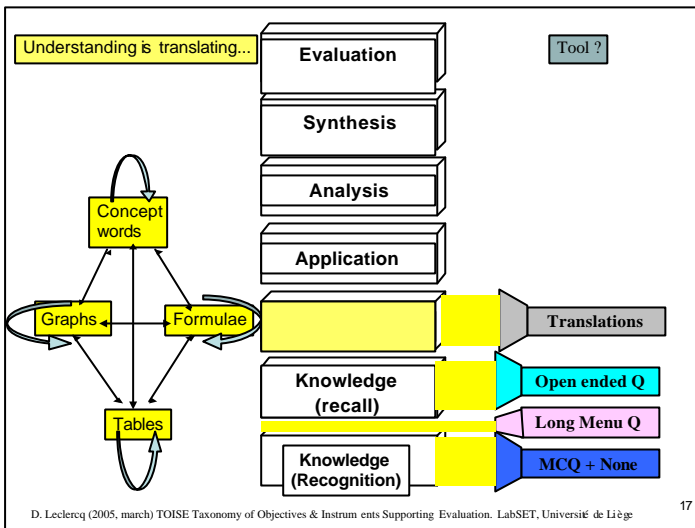
Une partie de l'épreuve de Mathématiques (Lebrun & Lega, UCL) est structurée comme un carrefour des divers « tournants » possibles (du concept exprimé en mots au graphique, et vice versa, etc. ).

Un tel « carrefour » comporte 16 « chemins », qui ont été reflétés dans cette épreuve « Check up » de la recherche MOHICAN (Monitoring Historique des CANDidatures) :



NB : Les questions de cette épreuve relèvent aussi de l'**application** (voir ci-après), d'où la présence de Solutions générales Implicites AUCUNE et TOUTES.





**Example of question**

In the conclusions on page 51, the authors argue that:

1. A restricted quota should be introduced
2. Possibilities for career change should be restricted
3. The incidence of pupils repeating a year twice is huge
4. Reception efforts represent a wasted investment

Understanding : translating in all ways

D. Leclercq (2005, march) TOISE Taxonomy of Objectives & Instruments Supporting Evaluation. LabSET, Université de Liège 20

**Example of question**

What does Quino's Drawing mean ?

What if images are added ?

D. Leclercq (2005, march) TOISE Taxonomy of Objectives & Instruments Supporting Evaluation. LabSET, Université de Liège 21

**Example of question**

What is the distance (in Km) Between Aostaand Courmayeur ? .....

and maps ?

D. Leclercq (2005, march) TOISE Taxonomy of Objectives & Instruments Supporting Evaluation. LabSET, Université de Liège 22

## D. Mesurer l'APPLICATION : de la conceptualisation à la Résolution de problème

### D1. Un défaut majeur de la taxonomie de Bloom

Très tôt on a souhaité utiliser la taxonomie cognitive de Bloom pour attribuer à chaque question UN niveau : telle question mesure la connaissance de mémoire, telle autre l'évaluation (jugement), etc. Il a vite fallu déchanter, car ce qui est mesuré ne dépend pas QUE de la question, mais aussi du **degré de préparation** de l'étudiant à y répondre.

Prenons l'exemple du professeur d'histoire qui pose (en 1999) la question à ses étudiants de 17 ans : « *Napoléon serait-il encore possible à notre époque ? Pourquoi ?* ».

Apparemment, cette question exige de l'étudiant d'**analyser** les différences entre les deux époques, d'**évaluer** les tendances historiques, de les justifier en argumentant, par une **production (synthèse)** avec ses propres mots, éventuellement en **créant** des formules littéraires nouvelles (ex : « *Les démocraties modernes ne peuvent plus être menées par des petits caporaux devenus maréchaux* »).

Or il en va tout autrement si, quelque temps auparavant, le professeur a dicté à la classe :

« Voici les 3 raisons pour lesquelles Napoléon n'est plus possible à notre époque :

1. xxxxxxxx xxx xxxxxx xxxxxxxx
2. yy yyy yyyyyy yy yyyyyy
3. zzz zzz zz zzzzzzzz zzzzzz ».

La performance, à l'examen, devient alors de la pure **restitution de mémoire**.

On risque ainsi de confondre **question** (identique pour tous les étudiants) et **processus mentaux de réponse** (différents d'une personne à l'autre), comme on confond parfois **message** (identique pour tous) et information transmise, l'information étant, selon Shannon et Weaver, ce qui réduit l'incertitude (différente selon les personnes).

### D2. La taxonomie de L. D'Hainaut sur les situations de questionnement ou le lien entre apprentissage et évaluation

C'est précisément sur la différence de situation entre la phase d'apprentissage et la phase d'évaluation que Louis D'Hainaut (Professeur émérite à l'Université de Mons Hainaut) fonde (1983, p. 200) sa taxonomie<sup>6</sup> :

La **reproduction** (ou répétition sans modèle) : la question et la réponse sont les mêmes lors de l'évaluation que lors de l'apprentissage

La **conceptualisation** : même réponse, mais appliquées à des objets nouveaux (non vus lors de l'apprentissage), bref généralisation

L'**application** de règles (ou d'algorithmes) : questions et réponses nouvelles, mais « rattachables » à des catégories de réponses et de questions

La **mobilisation** (convergente ou divergente) : produire des choses ayant un rapport, imaginer

La **résolution de problèmes** : trouver une solution (non apprise comme telle).

C'est le professeur qui sait le mieux (après l'étudiant) quel est le degré de préparation ; donc ce que mesure une question ne peut être estimé que pour un groupe d'apprenants donnés (dont on connaît l'état de préparation) à un moment donné (celui de la rédaction des questions n'est pas forcément celui du test).

---

voir L. D'Hainaut 1983 p. 200 et ss., ou V. & G. de Landsheere, 1978, 227.

### D3. Louis D'Hainaut



Spécialiste de l'enseignement programmé, de la formation modulaire et de la résolution de problèmes. A écrit

*Poids et masse* (1968) : un des cours programmés les mieux construits et les plus efficaces

*Une conception modulaire de l'éducation*, (1968),

*Un modèle pour la détermination et la sélection des objectifs pédagogiques*, (1970), ce modèle

*Concepts de la statistique*, 1978 (2 vol.),  
*Les activités d'exploration*, 1978, où il étudie les « styles cognitifs » avec B. Noel

*Des fins aux objectifs*, 1983, 491p. où il déploie ses théories sur la résolution de problème et la présente taxonomie.

Là où Bloom parle simplement d'APPLICATION, D'Hainaut distingue 3 niveaux :

Conceptualisation,  
Application,  
Résolution de problèmes.

### D4. Conceptualisation (selon D'Hainaut)

Pour D'Hainaut, un concept se définit par une structure logique d'attributs, tels que donnés par les dictionnaires .

*Ex : ERABLE : Arbre des forêts tempérées, à fruits secs munis d'une paire d'ailes, à feuilles alternes à lobes aigus.*

Pour lui, conceptualiser c'est « classer » (identifier à une classe), c-à-d décider si un stimulus ou objet non appris (ex : une plante observée au bord du chemin) correspond ou non à un concept appris (ex : la catégorie « érable »), sinon il s'agirait de répétition.

Pour ce faire, le sujet doit **appliquer des principes**, règles, lois, propriétés (ex : possède des feuilles dentelées à lobes pointus) **non rappelés dans l'énoncé**

D'Hainaut (1983, 206) donne les exemples suivants (numérotés par nous):

**Q1.** K Br O<sub>4</sub> Cu Zn<sub>3</sub> H<sub>2</sub> SO<sub>4</sub> Na<sub>3</sub> Al F<sub>6</sub>  
Quels sont les sels ?

A condition que l'élève n'aie pas associé antérieurement K Br O<sub>4</sub> et Na<sub>3</sub> Al F<sub>6</sub> à « sel ».

**Q2.** Une poussée, une traction, une attraction sont des ....

**Q3.** Comment peut-on qualifier les sentiments exprimés dans ce texte ?

**Q4.** Rose, Bégonia, Pâquerette, .....  
Complétez cette série en choisissant parmi  
1. Annie 2. Poupée 3. Tulipe 4. Branche

Le sujet ne doit cependant **rien « produire »** si les Q2 et Q3 ont une consigne **QCL**.  
Il s'agit d'une **compréhension** d'un type particulier : les **rappports d'inclusion** entre concepts généraux et exemples.

## D5. Application (selon D'Hainaut)

Pour D'Hainaut il y a application quand

« le sujet fournit à une situation spécifique une réponse en utilisant une relation, une opération ou une structure qu'il a apprise (dont il doit se souvenir) et qui sert d'opérateur (pour « construire » la réponse) » NB : les mots entre parenthèses sont de nous. Exemple :

« Quelle est l'aire d'un triangle dont la base est 2 cm et la hauteur 4 cm ? »

Ce même exemple devient de la compréhension (car tout est fourni à l'élève) si on ajoute

« Sachant que  $S = (B \times H)/2$  »

Si la relation (ici la formule mathématique) n'a pas été apprise, alors on est en face d'une résolution de problème. Exemple :

Quelle est l'aire d'un hexagone de rayon 6 cm ? (Alors que seule l'aire du triangle a été apprise).

D'Hainaut (1983, 216) distingue

- l'application pure (où l'étudiant doit penser seul (mobilisation convergente) à la règle à appliquer
- l'application avec indication de la règle (ex : « Déterminez le sens et la direction du champ magnétique par la règle du Bonhomme d'Ampère »).

Il distingue aussi les applications simples (une seule règle est en jeu) des complexes (faisant intervenir plusieurs règles).

La réponse demandée par la question peut être OUI ou NON, alors que la réponse mentale est plus précise.

Ex : La surface d'un triangle de base 5 cm et de hauteur 4 cm est-elle plus grande que celle d'un carré de 3 cm de côté ?

Pour pouvoir répondre (ici OUI), l'étudiant a dû calculer les 2 surfaces ( $10 \text{ cm}^2$  et  $9 \text{ cm}^2$ ).

L'application se mesure

aussi bien par  
**QRO** que par **QCM**

## D6. Résolution de problème et créativité (selon D'Hainaut)

Pour D'Hainaut (1983,230), « ce qui caractérise la résolution de problème, c'est la nouveauté, pour le sujet, de la situation, du processus à appliquer ou du produit à obtenir ». Nous dirions « absence de méthode connue et perplexité de départ pour l'étudiant ». Par là nous voulons dire que si l'étudiant ne sait pas d'emblée quelle est l'aire d'un triangle de 5cm de base et 4 cm de hauteur, il n'est pas « à quia » (« être réduit à ne pouvoir répondre ») : il est confiant dans sa capacité à identifier le bon algorithme, à l'appliquer, puis, dans un délai raisonnable, et avec une fiabilité élevée, à avancer une réponse. Dans une résolution de problème, l'apprenant ne voit (du moins dans un premier temps) ni la réponse, ni même comment il y arriverait. C'est pourquoi nous disons qu'il n'y a résolution de problème que s'il y a échec, donc angoisse, défi à relever.

D'Hainaut consacre 100 pages (305-406) de son livre « Des fins aux objectifs » à « une typologie de la résolution de problèmes ».

Pour lui interviennent les processus de:

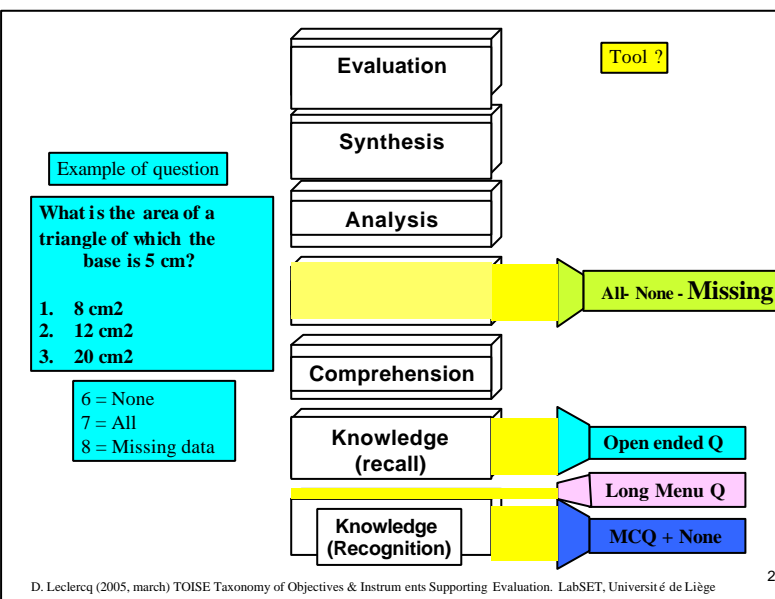
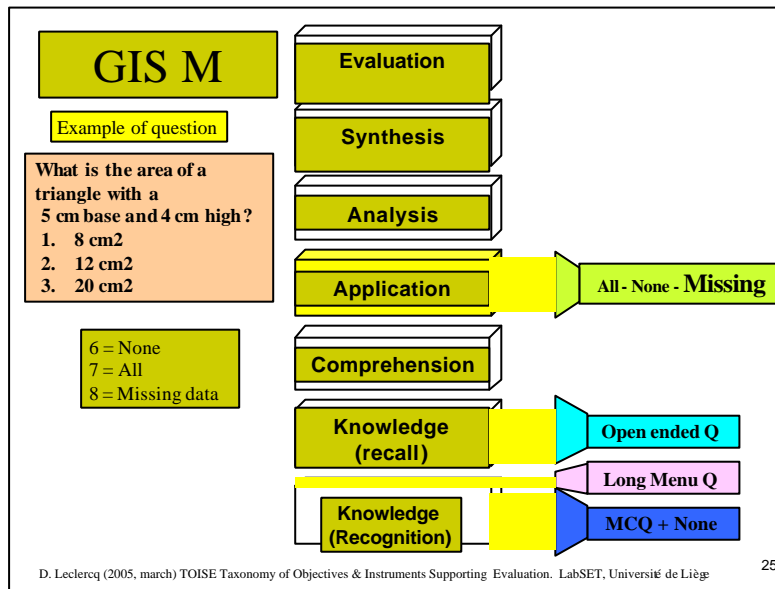
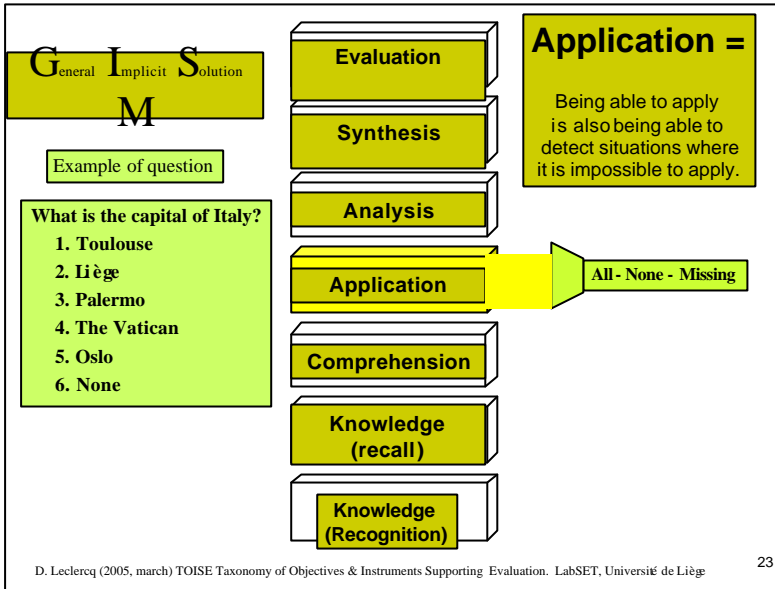
- restructuration
- invention

Influent sur le résultat :

- la quantité de guidance
- la complexité de la présentation (clarté ou organisation ou accessibilité des données)
- la quantité d'éléments à traiter
- la proximité avec des situations connues
- le niveau d'abstraction et la vérifiabilité de la solution

Les **QRO**, souvent longues, semblent s'imposer, sinon on s'expose à un travail mental « à rebours » : plutôt que de chercher des solutions, les étudiants risquent de partir de celles qui existent.





## E. Mesurer l'analyse

### E1. Curriculum caché et vigilance cognitive

Pour Bloom (1956), l'analyse consiste, fondamentalement, à

*« éclaircir la hiérarchie relative des idées et / ou les rapports entre les idées exprimées ».*

Par exemple : distinguer les faits des hypothèses (V. et G. de Landsheere, 1978, p. 70).

Nous nous intéresserons à une facette précise de l'analyse : la vigilance cognitive, c'est-à-dire, selon nous,

« aller SPONTANEMENT au-delà du donné, accéder à l'implicite, détecter les pièges, les incohérences, les lacunes, les contradictions... sans être mis sur la voie (dans ce cas, il s'agit de compréhension) ».

Les enseignants universitaires font maintes fois le constat que bon nombre d' étudiants sont peu vigilants, peu enclins à détecter les pièges. C'est, selon nous, parce qu'ils n'y ont pas été systématiquement exercés, que l'école est un monde « biaisé », où les exemples sont prototypiques, aseptisés.

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), l'on ne fournisse pas à celui qui doit répondre assez d'information pour le faire valablement

### E2. La séduction pédagogique ou l'expérience du Dr FOX

Dans leur célèbre expérience sur la séduction pédagogique, qu'ils ont appelée *The Dr Fox experiment*, NAFTULIN et al. (1975) ont entraîné un acteur à faire un exposé devant plusieurs publics, certains comportant du personnel médical et paramédical, d'autres des psychologues et sociologues.

L'acteur donne cours de façon brillante, mais truffe littéralement son exposé d'inepties, de comparaisons fallacieuses, de digressions sans fondement...non détectées ! Et lors du questionnaire écrit, la majorité des auditeurs se déclare 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 de ceux d'un **curriculum caché**, c-à-d

***ce que personne n'enseigne,  
mais que tout le monde apprend***

D'où l'entraînement et l'évaluation systématiques de la **vigilance cognitive**, c-à-d la tendance à analyser une situation (ou une question) pour y détecter les aspects implicites. Les **Solutions Générales Implicites** y contribuent SYSTEMATIQUEMENT..

### E3. Les Solutions Générales Implicites dans les QCM

Rappelons le type de QCM que nous recommandons. Chaque question comporte une (et une seule) solution correcte. Cependant, certaines solutions (appelées solutions générales) font appel à la vigilance des étudiants; elles sont proposées sous les numéros de code suivant : 6 - 7 - 8 ou 9 et ne sont 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 correctes.

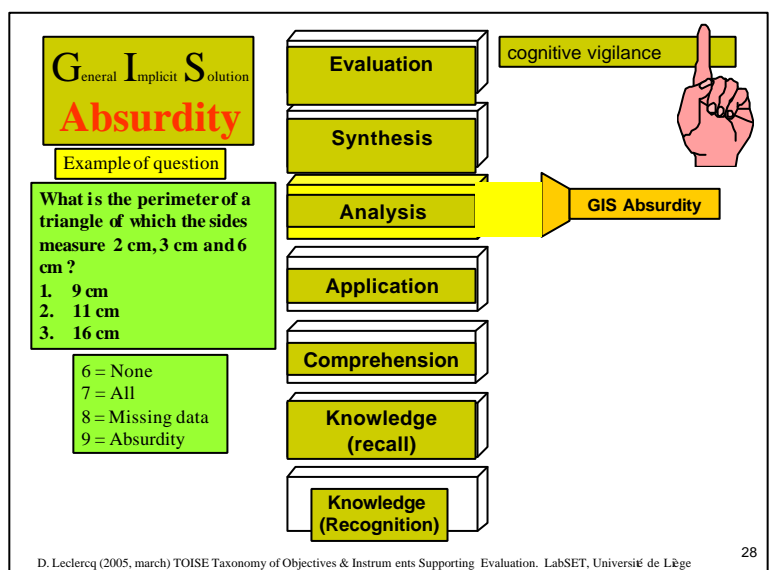
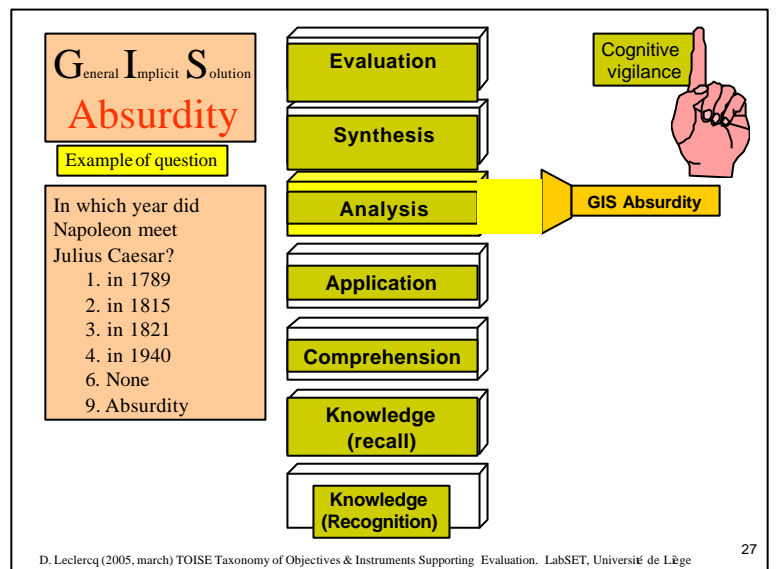
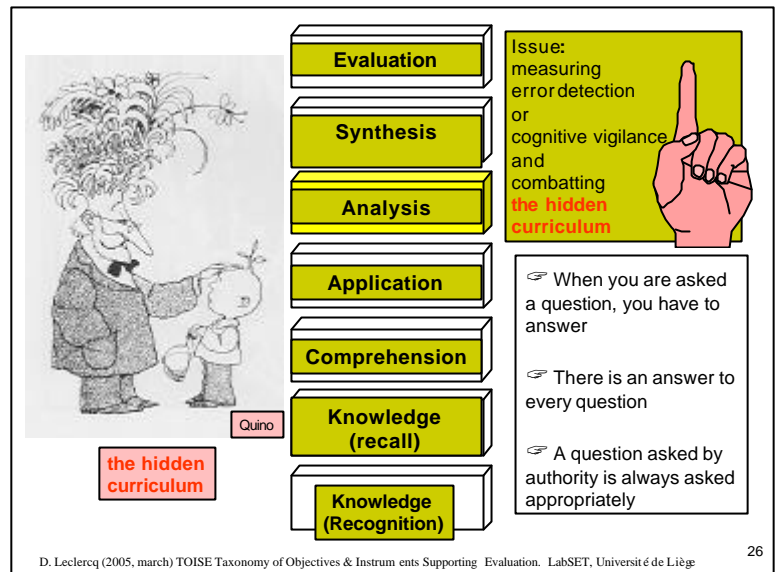
**8 ou MANQUE** = Il est impossible de répondre parce que de l'information (au moins une donnée) MANQUE dans l'énoncé de la question (donc pas dans le cours ni dans les connaissances actuelles sur le problème).

**9 ou ABSURDITE** = Une ABSURDITE dans l'énoncé rend toute la question sans objet parce qu'il y a par exemple une CONTRE-VERITE dans l'énoncé

Exemples : Il faut répondre

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

En cas de **Manque**, deux solutions au moins sont correctes (mais pas SIMULTANEMENT, l'une excluant l'autre), en fonction de précisions absentes de l'énoncé. Il y a aussi toujours (au moins) une solution incorrecte, pour exclure la possibilité que la réponse correcte soit TOUTES.



### E4. Enjeu : distinguer Compréhension et Analyse

Pour distinguer rappel, compréhension et application, il faut poser plus d'une question.

Par exemple :

Q1 : Quelle est l'aire d'un triangle dont la base est 5 cm et la hauteur 4 cm ?

Si l'étudiant échoue, il n'est pas capable d'**application**.

Q2 : Quelle est la formule de l'aire du triangle ?

Si l'étudiant échoue, il n'est pas capable de **rappel**

Q3. Etant donné que  $S = (B \times H) / 2$ , quelle est l'aire d'un triangle dont la base est 5 cm et la hauteur 4 cm ?

Si l'étudiant échoue, il n'est pas capable de **compréhension**.

De même, pour distinguer compréhension et analyse, il faut concevoir une évaluation, qui soit

-**plus profonde** qu'une QCM ou qu'une QROC (Question à Réponse Ouverte Courte), qui ont l'avantage de permettre de poser beaucoup de questions

-**plus interactive** qu'une évaluation par QROL (Question à Réponse Ouverte Longue) qui, comme l'oral, permet de s'exprimer longuement mais qui ne remet pas sur la voie quand on s'était dirigé sur une fausse piste

-**moins coûteuse, moins subjective et plus diagnostique** que l'examen oral. En effet, rien ne vaut l'oral pour la profondeur de l'échange.....mais celui-ci ne peut se prolonger. En outre, on n'en sort pas avec un diagnostic précis (écrit).

Enfin, on sait, depuis les travaux des docimologues comme PIERON (1963), combien ces évaluations sont sujettes à des "effets" (stéréotypie, halo, séquence, contraste, sévérité, etc.).

### E5. Distinguer la compréhension de l'analyse par les questions Double face

Chaque Double question (ou BI question) présente deux volets :

- la question PRIM ( principale, de poids 2)
- la question BIS (sous-question, de poids 1)

La question PRIM fonctionne avec les 4 solutions implicites (6 = Aucune, 7 = Toutes, 8 = Manque, 9 = Absurdité). Par contre, la question BIS ne fonctionne qu'avec 2 solutions implicites (6= Aucune, 7= Toutes).

*Prenons l'exemple d'une question dont la RC (réponse correcte) à la question principale PRIM est « 9. Absurdité »*

*et dont la sous-question BIS commence par «Il existait une absurdité dans l'énoncé. En quoi consiste-t-elle ? 1. .... 2..... 3..... 4..... 5..... ».*

Voici les 4 situations (a, b, c, d) dans lesquelles divers étudiant(e)s peuvent se trouver et des points (colonne de droite **P**) qu'ils pourraient recevoir :

	A la question PRIM, il (elle)	A la question BIS, il (elle)	Diagnostic	P
a	A bien répondu (ex : Absurde)	A bien désigné l'absurdité	Vigilance + Compréhension+	3
b	A bien répondu (ex : Absurde)	Ne désigne pas l'absurdité prévue par le professeur, mais une autre !	Vigilance + Compréhension ?	2
c	N'a pas bien répondu (n'a pas détecté l'absurdité)	Fait plus attention et détecte (enfin) l'absurdité.	Vigilance - Compétence +	1
d	N'a pas bien répondu (n'a pas détecté l'absurdité)	Ne détecte toujours pas l'absurdité	Vigilance - Compétence -	0

### E6. Une vision plus subtile des compétences

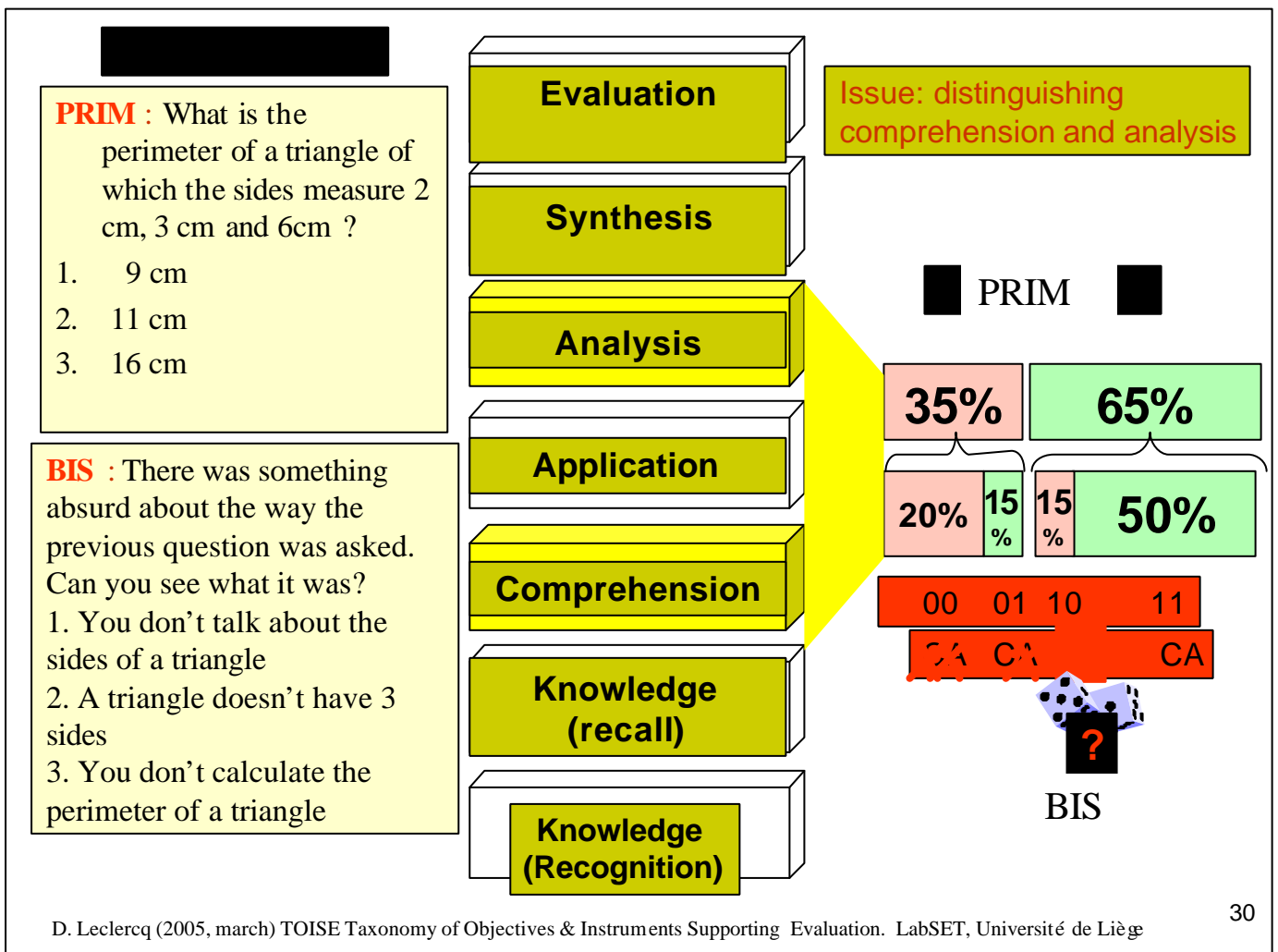
Magain (1995) a appliqué la procédure à plus de 200 étudiants d'agrégation. de l'Ulg qui ont reçu chacun 7 questions doubles (PRIM + BIS).

- a = Compréhension et vigilance
- b = Inexplicable : première réponse correcte par chance ?
- c = Compréhension mais manque de vigilance

En moyenne, les questions se sont ventilées comme suit :

		BIS		
		correctes	Incorrectes	
PRIM	(correctes)	50 (a)	15 (b)	65
	incorrectes	20 ©	15 (d)	35
		70	30	100

d = Ni compréhension ni vigilance



## F. Mesurer la SYNTHÈSE – créativité

### F1. Mesurer les performances complexes

Selon Bloom, la SYNTHÈSE est (telle qu'exposée par V. et G. de Landsheere, 1978, p. 70) est :

« La réunion d'éléments et de parties aux fins de former un tout. Cette opération consiste à disposer et combiner des fragments, parties, éléments, etc., de façon à former un plan ou une structure que l'on ne distinguait pas clairement auparavant.

1. Production d'une œuvre personnelle

Exemple : Conter une expérience personnelle de façon intéressante

2. Elaboration d'un plan d'action

Exemple : Proposer des méthodes de vérification d'hypothèses

3. Dérivation d'un ensemble d'observations abstraites

Exemple : Faire des découvertes et des généralisations mathématiques .

C'est le cas des dissertations, rédactions, rapports de recherche, etc. qui sont évaluées habituellement par

#### . QROL : Questions à Réponses Ouvertes Longues

Nous consacrons le chapitre 3 à ce problème.

### F2. La créativité

Dans les définitions que Bloom donne de la SYNTHÈSE ressortent deux concepts :

-**expression - formulation** : «production», « former », « élaborer »,

-**création - invention** : « que l'on ne distinguait pas avant », « proposer », « découvertes »

Ce dernier concept était particulièrement difficile à cerner, jusqu'à ce que Torrance (1965) suggère de le décomposer en 4 facettes :

La **fluidité** est définie comme le nombre de réponses différentes

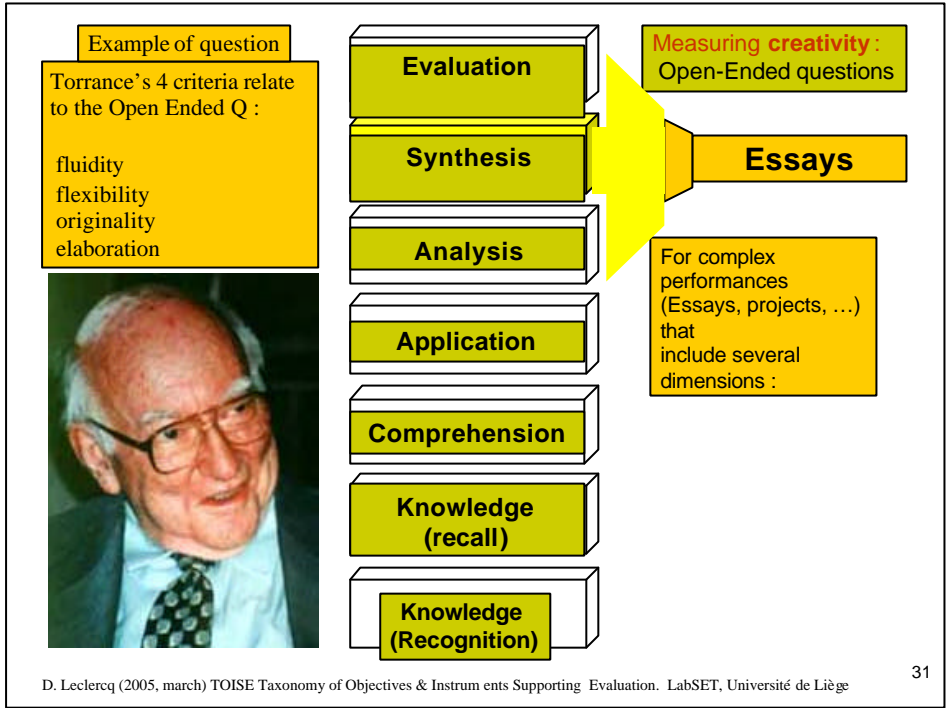
La **flexibilité** comme le nombre de réponses différentes appartenant à des catégories différentes

L'**originalité** comme la rareté (statistiquement vérifiable en examinant les réponses d'un groupe de référence).

L'**élaboration** (aussi appelée sophistication) comme le degré de précision, de détails

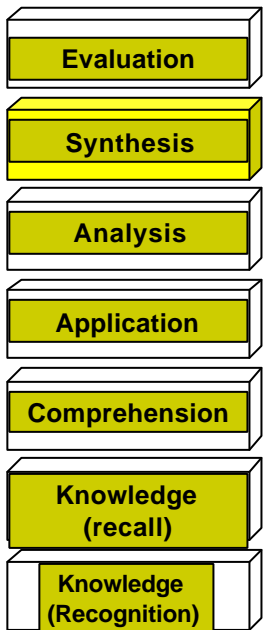
#### Ces 4 critères de TORRANCE portent sur des QRO

**Annoncer lequel de ces 4 critères** sera pris en compte est crucial pour la production des réponses, et donc pour leur notation, car il est évident que l'élaboration se fait au détriment de la fluidité.



[REDACTED]

Evaluator : Professor		Evaluated : Magali et Pierre		
Evaluation Criteria	Result	Out of	Justification	
<b>THEORETICAL POINT OF VIEW</b>				
<b>Content</b>		20		
1 <i>Relevance:</i> - adequation with the content of the syllabus (no confusion with other concepts) - exhaustivity of content	6	10	- Respected content (Ch. 1, A) - a few mistakes in the comprehension of GUBA's experiment (1964)	
2 <i>Creativity:</i> New data, richness of the illustrations	7	10	- examples from syllabus - not much personal research	



D. Leclercq (2005, march) TOISE Taxonomy of Objectives & Instruments Supporting Evaluation. LabSET, Université de Liège 32

## G. Mesurer l'EVALUATION -JUGEMENT

:

### G1. Selon les définitions de Bloom : une subjectivité totale

Pour Bloom, évaluer, c'est être capable de

#### Critique interne :

*juger, argumenter, valider, décider.....*  
sur (ou de) l'exactitude, la pertinence, les erreurs, la véracité, les défauts, les sophismes, la précision, le degré de justesse.  
ou de

**Critique externe :** *juger, argumenter, comparer, contraster, standardiser....*  
sur des fins, des moyens, l'efficacité, l'économie, l'utilité, les alternatives, les plans d'action, les standards, les théories, les généralisations.

Avec V. et G. de Landsheere (1978, p. 87) nous pensons que ces définitions de Bloom correspondent plutôt à «une forme d'analyse ». Ce niveau est celui qui est le plus contesté ; ainsi Horn (1972, cité par V. et G. DL 1978, p. 87) ne le traite pas dans son fameux « algorithme ».

Dans ses « Reformulations (de la taxonomie de Bloom) », G. de Landsheere (1978, p.89) suggère :

*« Il s'agit d'une analyse, mais il existe plusieurs réponses au problème parce que les critères ne sont pas des faits ou des règles univoques, mais des croyances, des valeurs personnelles.*

*Exemples :*

- 1. Lequel de ces 3 dessins trouvez-vous le plus beau ?*
- 2. Voici une courte biographie d'un personnage célèbre. Dressez la liste de ses comportements que vous trouvez immoraux. »*

Cette définition fait du jugement un acte subjectif et non sujet à une évaluation, qui serait tout autant subjective.

### G2. Le jugement : une prédiction vérifiable

Nous suggérons de réserver le concept de jugement à l'acte qui consiste à apporter une réponse à une question posée (ou qui se pose), mais dont l'exactitude n'est pas encore connue de l'évalué et même parfois de l'évaluateur, mais le sera.

C'est la confrontation possible avec la réalité qui justifie la tentative de mesurer le jugement.

La situation la plus courante est sans doute celle de l'estimation d'une grandeur, de façon approximative.

Par exemple, estimer

-en moins de 15 secondes le nombre de personnes sur la photographie d'une foule (ce nombre est vérifiable par comptage, même si cela prendra plusieurs minutes)

-la distance (en km) entre le point où l'on est et un repère très visible (château) à l'horizon (le compteur kilométrique permettra, à l'arrivée de connaître la réponse exacte)

-l'âge d'une personne (la consultation de sa carte d'identité servira de réponse correcte)

-la température qu'il fera demain à la même heure (il suffira d'attendre 24h pour le vérifier)

Dans tous ces exemples, on constatera qu'il n'existe **pas d'algorithme** (méthode de résolution de problème comportant un nombre fini et connu de pas, menant à coup sûr à la solution). Le sujet doit travailler par **heuristiques** (stratégies, méthodes, démarches, qui aident à la découverte).



### G3. Mesurer l'approximation

Ce système, qui n'est valable que pour les continus (longueur, poids, nombre, durée, etc.), consiste à inviter l'étudiant à fournir deux valeurs, une limite inférieure (LI) et une limite supérieure (LS) entre lesquelles la valeur correcte doit se trouver. Cette procédure peut être appelée

#### QINT Questions à Réponses par Intervalles LI et LS

La notation (le *scoring*) peut se faire en tenant compte

- (a) de la position de la solution correcte : **dans** (alors tarifs positifs) ou **hors** de l'intervalle (alors tarifs négatifs). Cette dernière situation est appelée « surprise ».
- (b) de l'ampleur de l'intervalle : les points positifs (s'il inclut la RC) sont d'autant plus petits si l'intervalle est grand et les points négatifs (s'il n'inclut pas la RC) d'autant plus grands.
- (c) de la centration : les points positifs sont d'autant plus élevés que la RC est au centre de l'intervalle;
- (d) des deux : voir le système de Leclercq & Toby (1995).

Plusieurs modalités de questionnement sont possibles :

- les QROI = par réponses ouvertes sous forme d'intervalle.
- les QRIC = par réponses sous formes d'intervalles à choisir.

### G4. La notation par proximité ou par fourchette

Imaginons que l'on demande à un étudiant en menuiserie d'estimer la longueur d'un tronc d'arbre avant de le mesurer avec un instrument adéquat. L'étudiant répond : 8,5 m. Après mesure, il s'avère que la solution correcte est 8,4 m.

La réponse doit-elle être considérée comme correcte ou incorrecte ?

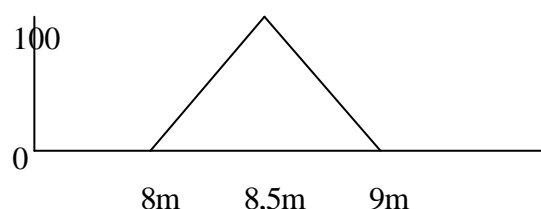
Une notation par proximité permet de résoudre ce problème de façon élégante et équitable. Il suffit de convenir que des points positifs seront attribués dans une **fourchette (un empan)** d'un mètre.

On peut appliquer le même principe que pour les QINT et être d'autant plus généreux que la réponse est proche de la solution. Les « fonctions de notation par proximité » ou

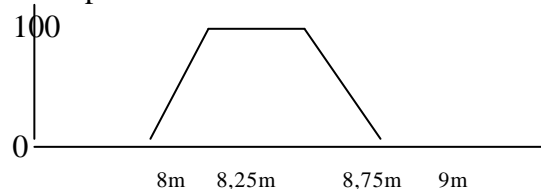
#### QPROX

peuvent prendre plusieurs formes :

Avec pic :



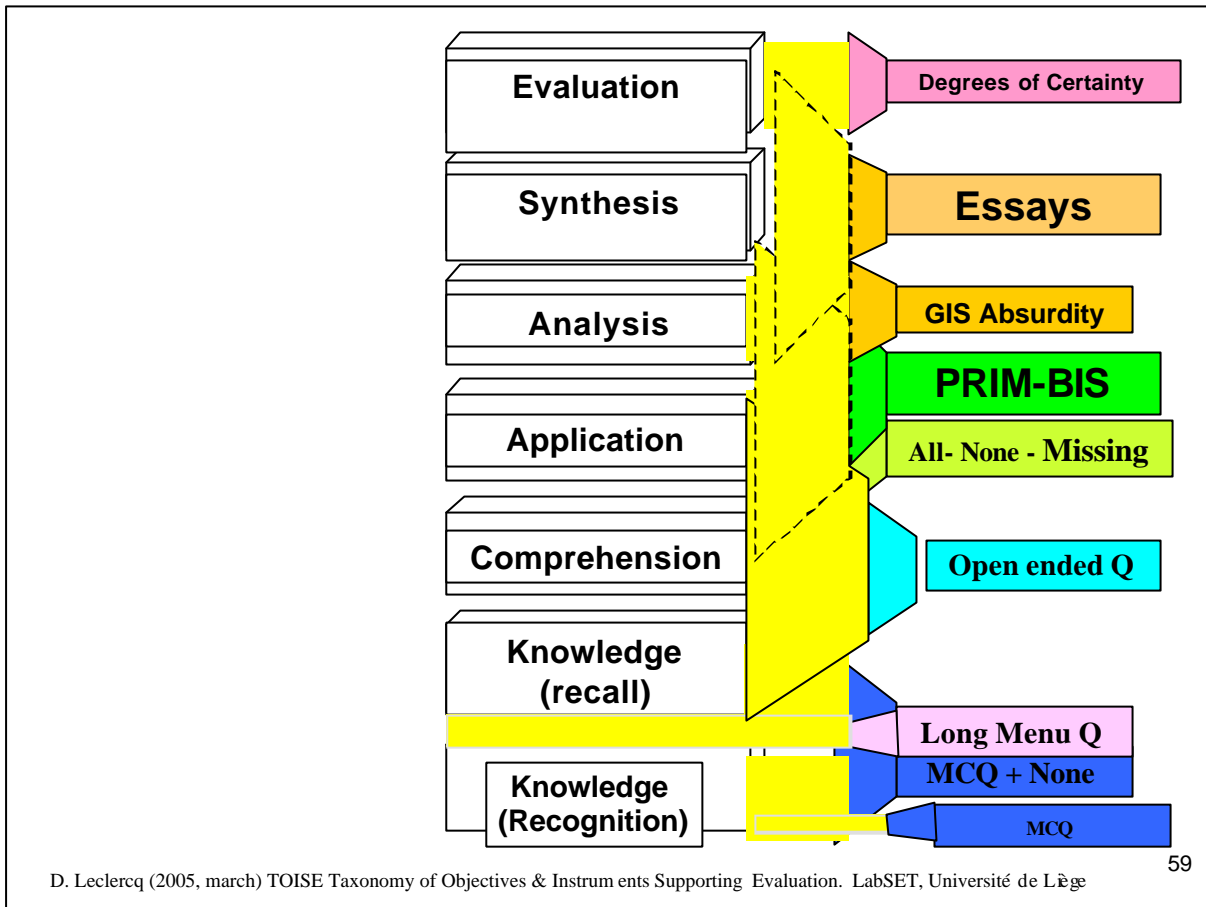
Avec plateau :



etc.

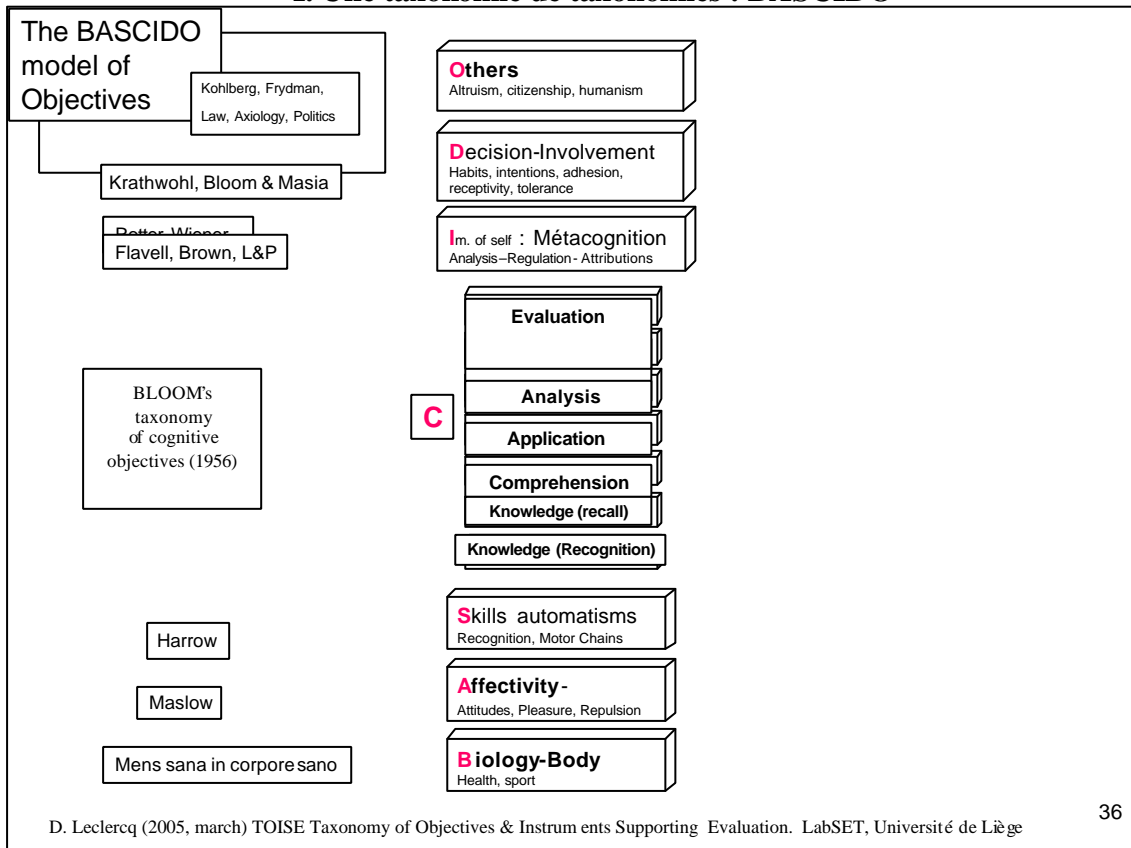
L'article de Leclercq et Poumay (2005) est entièrement consacré à une technique particulière (les degrés de certitude) adaptée, elle, aux contenus qualitatifs et non pas limitée aux continus quantitatifs, sauf la technique de Van Lenthé qui est le chaînon entre les deux.

## H. La TOISE pour le seul domaine cognitif



59

## I. Une taxonomie de taxonomies : BASCIDO



36