

25e colloque international de l'ADMEE-Europe
9 - 10 - 11 janvier 2013, Fribourg CH

1

**L'INDICE DE DIFFICULTÉ SUBJECTIVE : UN
INSTRUMENT DE CALIBRATION COMBINANT LA
QUALITÉ SPECTRALE DES TESTS STANDARDISÉS AVEC
LA THÉORIE DES RÉPONSES AUX ITEMS**

Oliver Prosperi
(URD, HEP Vaud)

Jean-Luc Gilles
(URD, HEP Vaud)

Jean-Guy Blais
(GRIEMÉtic, UMontréal)

1. Quelques rappels concernant la technique des degrés de certitude

2

Exemple de QCM du test EFES :
(Defays et Marechal, 2010)

Pour éviter ----- ambiguïté, nous devons accepter ces mesures, ----- soient, ----- les plus contraignantes.

1. tout / qu'elles quelles / même
2. toute / quelles qu'elles / même
3. toute / quelqu'elles / mêmes
4. tout / quelles qu'elles / même
6. AUCUNE
7. TOUTES

Exemple d'échelle de pourcentages de certitude
(Leclercq, 1986)

Si vous considérez que réponse a une probabilité d'être correcte comprise entre	Cochez
0 % et 25 %	0
25 % et 50 %	1
50 % et 70 %	2
70 % et 85 %	3
85 % et 95 %	4
95 % et 100 %	5

Exemple de recueil des données pour une lecture automatisée des réponses et certitudes

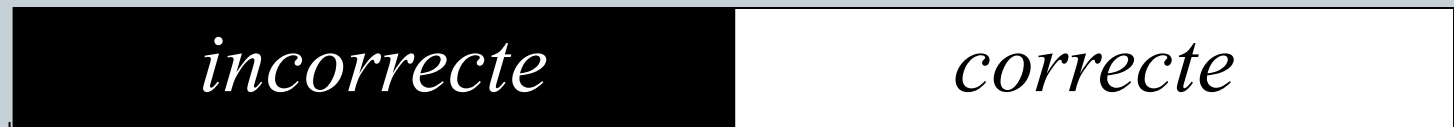
11	1	3	4	5	6	7	8	9
R	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>
C	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input checked="" type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>	<input type="checkbox"/>

(RC= 2)

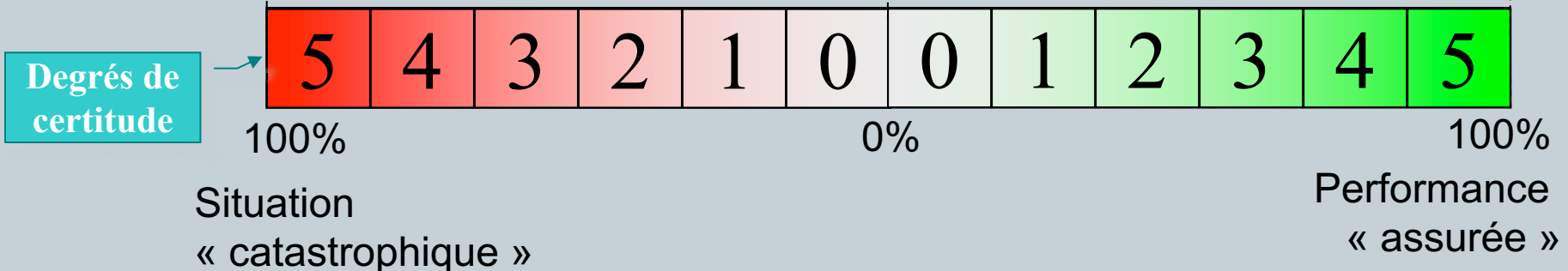
1. Quelques rappels concernant la technique des degrés de certitude

3

Sans l'utilisation des degrés de certitude, la solution est :



Avec la technique des degrés de certitude :



2. Conditions méthodologiques pour une utilisation sans biais des degrés de certitude

4

Shufford & al. (1966),
« *admissible probability measurement procedures* » :

- La consigne doit être « probabiliste »
- Le barème de tarifs doit être conforme à la théorie des décisions
- Le calcul d'indices métacognitifs doit être possible
- Les sujets doivent être préalablement entraînés à l'utilisation des degrés de certitude

2. Conditions méthodologiques pour une utilisation sans biais des degrés de certitude

5

Progression : 1/60

R.C. : 1/1


Score temporaire : 16/20

01	02	03
04	05	06
07	08	09
10	11	12
13	14	15
16	17	18
19	20	21
22	23	24
25	26	27
28	29	30
31	32	33
34	35	36
37	38	39
40	41	42
43	44	45
46	47	48
49	50	51
52	53	54
55	56	57
58	59	60

Choisissez le synonyme du mot en gras dans la phrase suivante :

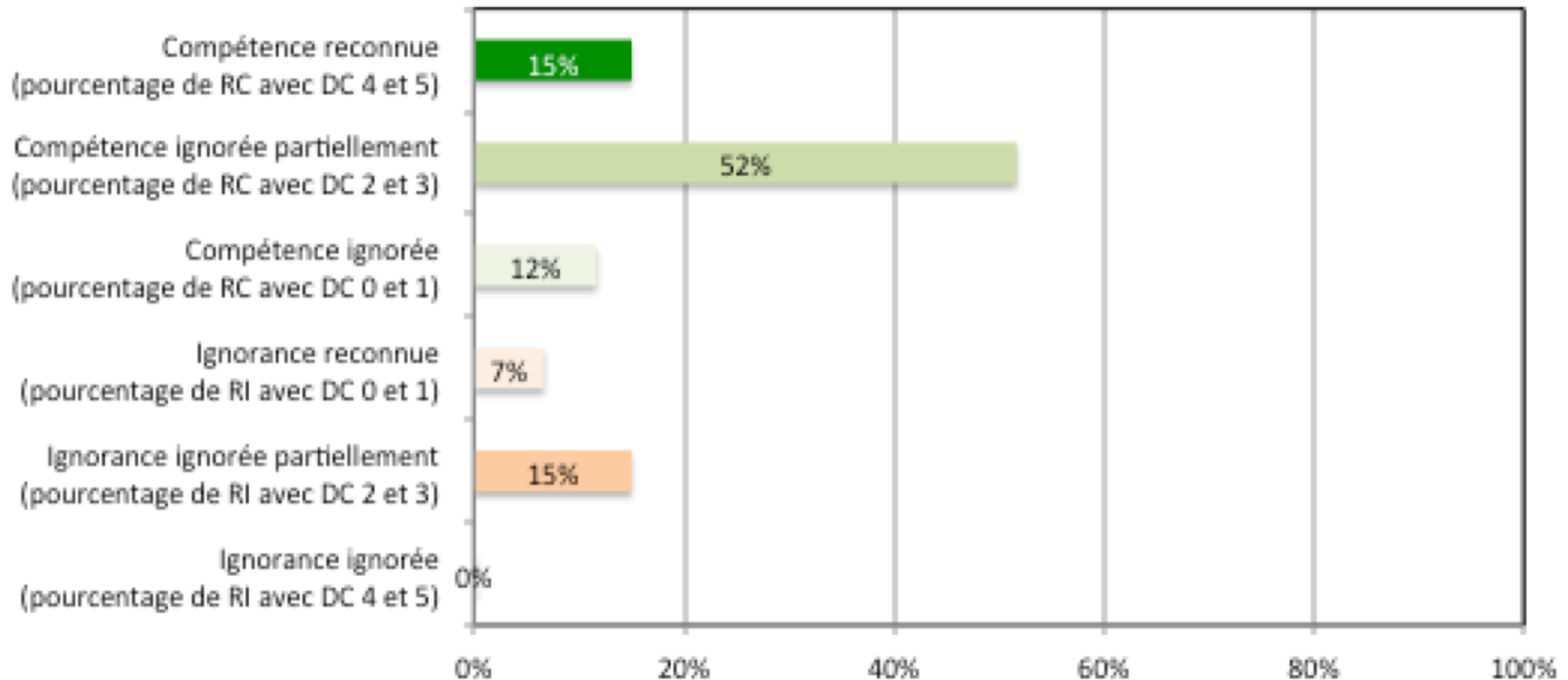
Si les abeilles subissent les effets dévastateurs d'un environnement défaillant, nous devons **extrapoler** ces réactions à tout le genre humain et agir en conséquence, car il y va de l'avenir de la planète.

- craindre
- réagir
- généraliser
- conclure
- Aucune
- Toutes

Certitude :	0	1	2	3	4	5
	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>
%	0% - 25%	26% - 50%	51% - 70%	71% - 85%	86% - 95%	96% - 100%
R.C. :	+13	+16	+17	+18	+19	+20
R.I. :	+4	+3	+2	0	-6	-20

2. Conditions méthodologiques pour une utilisation sans biais des degrés de certitude

6



Exemple de feedback spectral
(Jans et Leclercq, 1999)

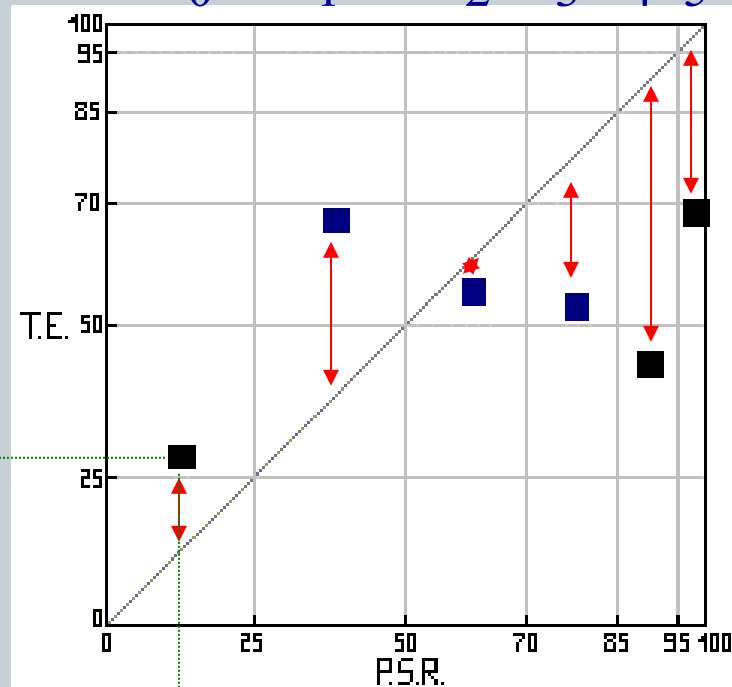
2. Conditions méthodologiques pour une utilisation sans biais des degrés de certitude

7

Degrés de certitude :

0 1 2 3 4 5

Taux
d'exactitude

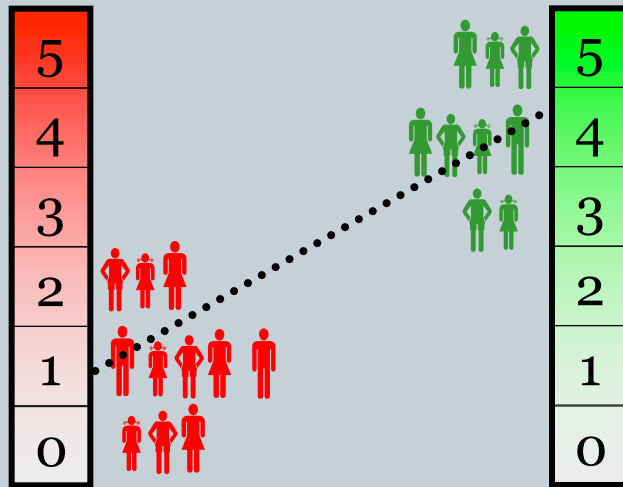


Valeur centrale
du degré de certitude
considéré

3. Utilisation des données spectrales en vue d'informer sur la qualité des questions

Certitudes des sujets qui choisissent les solutions incorrectes

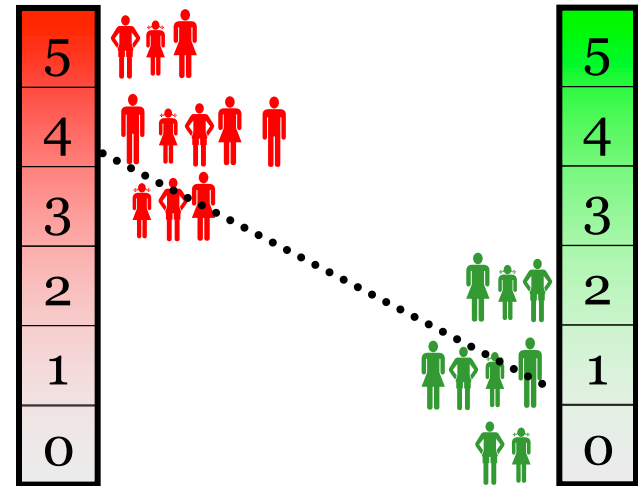
Certitudes des sujets qui choisissent la réponse correcte



Cohérence spectrale

Certitudes solutions incorrectes

Certitudes réponse correcte



Incohérence spectrale

(Gilles, 2002)

4. Caractéristiques du test EFES de l'ISLV-ULg

9

EFES : Evaluation du Français pour l'Enseignement Supérieur

2006 : création du groupe EFES et d'un **test de maîtrise du français** par l'Institut Supérieur des Langues Vivantes (ISLV-ULg) en collaboration avec 5 HE de la Communauté française de Belgique.

Objectifs :

- Rendre service aux étudiants.
- Leur faire prendre conscience de l'importance de la maîtrise du français pour leurs études, quelles qu'elles soient.
- Leur permettre de dresser un diagnostic de leur maîtrise du français et d'apprécier leurs progrès.
- Prévenir les difficultés qu'une maîtrise déficiente risque de provoquer dans leurs études.
- Les encourager et les aider à remédier à leurs faiblesses.
- Renseigner les enseignants et les responsables éducatifs sur le niveau et les besoins des étudiants en matière de maîtrise du français.
- Constituer des banques de données fiables pour étudier la maîtrise de la langue, et son évolution, chez les étudiants du Supérieur.

4. Caractéristiques du test EFES de l'ISLV-ULg

10

Caractéristiques du test EFES :

- QCM informatisé (correction à l'aide de la lecture optique de marques)
- 60 questions
- 4 parties :
 - Vocabulaire
 - Orthographe
 - Grammaire + articulation logique
 - Compréhension de textes (courts/longs)
- avec degrés de certitude
- avec 2 solutions générales implicites : « aucune » et « toutes »

→ **Mise en commun et gestion informatisée des questions**

→ **Collaboration avec la spin off Assess-Group**



4. Caractéristiques du test EFES de l'ISLV-ULg

11

Exemples de questions du test EFES :

Orthographe

Question X

Cet homme politique tient toujours des propos----- aux yeux de son électorat.

1. convainquants
2. convainquant
3. convaincants
4. convaincant
6. AUCUNE
7. TOUTES

Syntaxe

Question X

Ces mesures peuvent assainir la situation économique, ----- que toutes les personnes concernées acceptent de les appliquer.

1. pour peu
2. pour autant
3. à condition
4. si tant est
6. AUCUNE
7. TOUTES

Lexique

Question X

Ces deux phénomènes ne sont pas toujours -----, le premier pouvant se produire avant l'autre et vice versa.

1. compatibles
2. concomitants
3. convergents
4. consécutifs
6. AUCUNE
7. TOUTES

(Defays et Marechal, 2010)

4. Caractéristiques du test EFES de l'ISLV-ULg

12

Un test relativement difficile pour les étudiants qui entrent dans dans l'enseignement supérieur

▪ ULg 1 ^{er} bac + AESS	78 étudiants
▪ Charlemagne	230 étudiants
▪ Ville de Liège	1.081 étudiants
▪ HELMO	817 étudiants
▪ Francisco Ferrer	1.197 étudiants
TOTAL :	3.628 étudiants

Résultats 2009-2010 (1^{er} BAC)

	Moy.	Ortho.	Syntaxe	Voca.	Compr.
	9.1	6.4	9.8	9.3	11
	7.4	4.5	8.7	7.8	8.7
	7.3	5.1	8.4	7.5	8.5
	9.7	7.5	10.8	9.3	11.3
	8.7	5.9	10.1	8.9	9.8
	8	4.8	9.3	8.4	9.4
	7.1	3.3	8.6	7.7	9.2
	8	5.4	9.3	8.6	9
	7	4.5	8	7.7	8.6

(Defays et Marechal, 2010)

5. Adaptation du test EFES au contexte de la HEP Vaud

13

Vu la difficulté du test dans sa version 2009-2010...

→ calibration des items pour la version « HEP Vaud 2011-2012 »



Collaboration avec l'IEIA (San Luis Potosi, Mexico) et la spin off Assess Group (Liège, Belgique)

5. Adaptation du test EFES au contexte de la HEP Vaud

14

Difficulté objective et subjective d'une question ...

Existe-t-il des questions

**objectivement faciles
(taux de réussite élevé)**

**qui paraissent difficiles
(certitude moyenne faible)**

?

**Si oui,
en vue d'éviter des
phénomènes de rejet du test,
il conviendrait de les
identifier et d'en tenir
compte dans la calibration de
l'épreuve...**

Un outil de calibration objectif: le modèle de Rasch

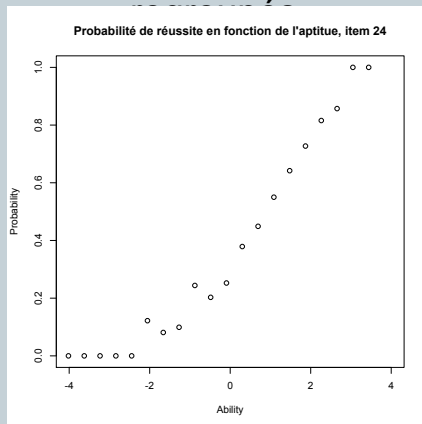
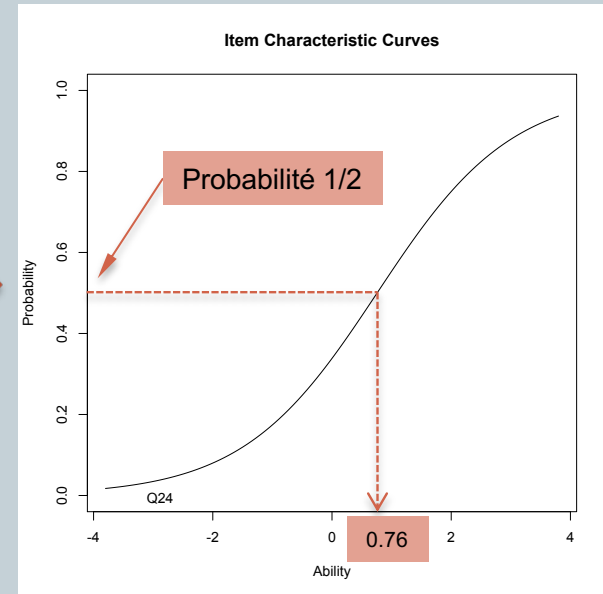
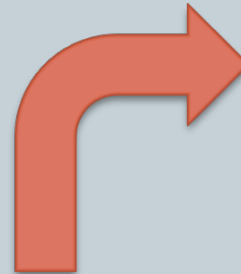
15

1 = réussi
0 = non réussi

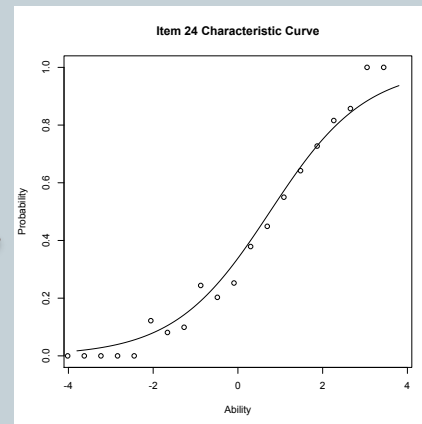
Matr	Q1	Q2	Q3
1	0	0	1
2	1	0	1
3	0	0	1
4	1	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0

Lecture de
l'indice de
difficulté

- Score d'aptitude à chaque étudiant, sur la base du **résultat global du test**.
- Calcul de la probabilité de réussite des scores



Fit d'une
courbe
logistique



Difficulté de Rasch de l'item : 0.76
Aptitude minimale liée à une
probabilité > 0.5 de répondre
correctement à la question

Un outil de calibration subjectif: la Difficulté Spectrale DS90

16

Matr	DC Q1	DC Q2	DC Q3	...	DC QN	Moyenne
1	4	5	3	...	3	
2	4	4	2	...	2	
3	4	4	2	...	2	
4	4	4	2	...	2	
5	4	4	2	...	2	
6	4	4	2	...	2	

Calcul de la certitude moyenne de chaque étudiant

DC = degré de certitude de 0 à 5

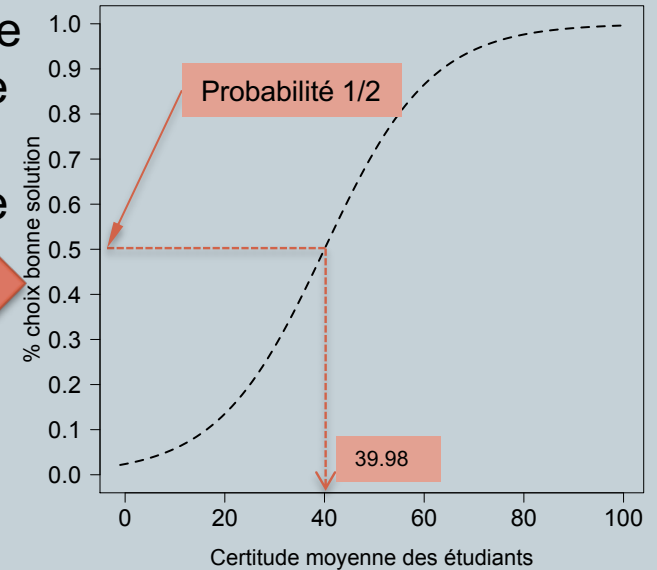
Matr	Q1	Q2	Q3
1	0	0	1
2	1	0	1
3	0	0	1
4	1	0	0
5	0	0	0
6	0	0	0

Calcul des taux de réussite pour chaque classe

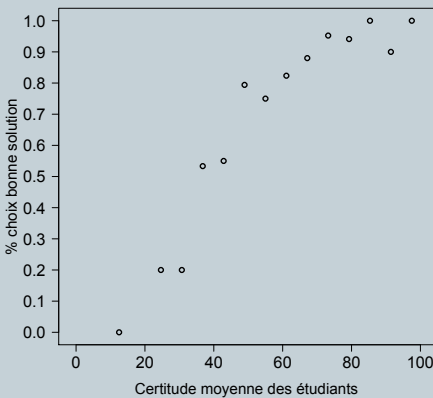
Regroupement en classes

Lecture de l'indice de difficulté subjective

Item 39

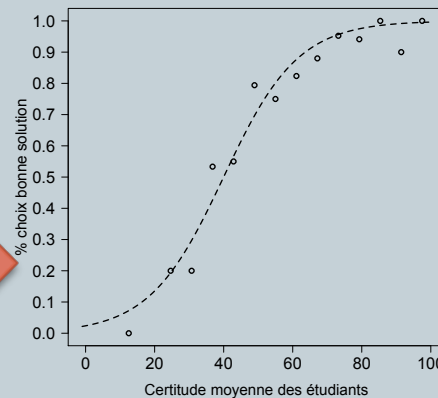


Item 39



Item 39

Fit d'une courbe logistique



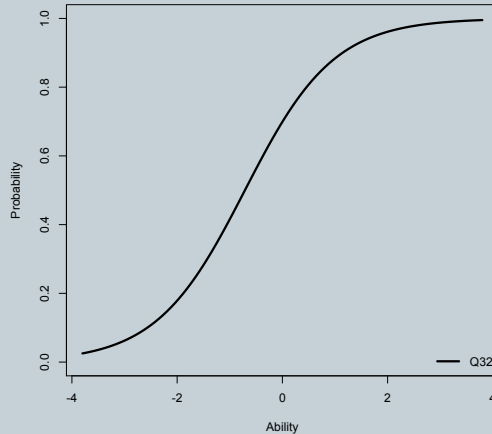
Difficulté subjective de l'item : 39.98 (sur 100)
Certitude moyenne minimale liée à une probabilité > 0.5 de répondre correctement à la question

Contribution des DC

17

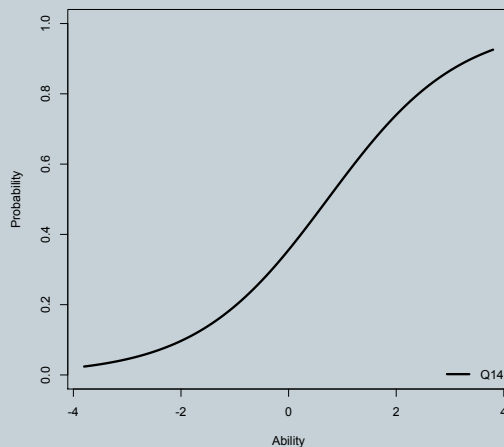
Rasch

Item Characteristic Curves



Question normale

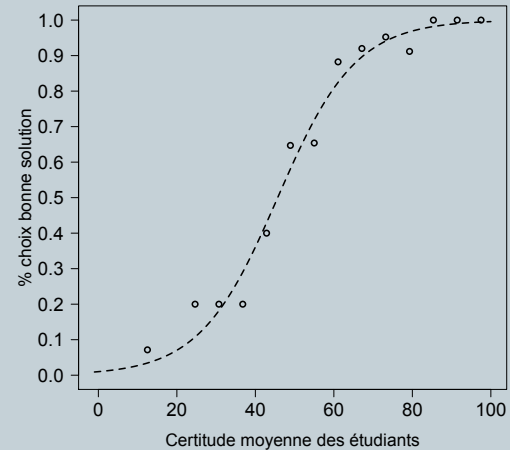
Item Characteristic Curves



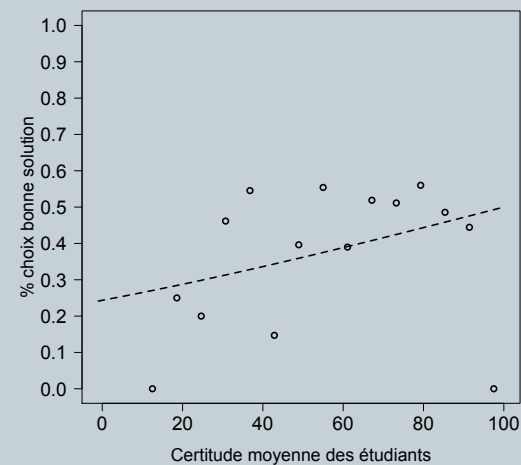
Question subjectivement difficile

DS90

Item 32



Item 14



L'indice de difficulté subjective : un instrument de calibration combinant la qualité spectrale des tests standardisés avec la théorie des réponses aux items - O. Prosperi, J.-L. Gilles et J.-G. Blais

- Dans DS90 le trait latent est donné par l'étudiant et n'est pas estimé relativement au groupe.
- DS90 prend en compte de la perception d'une question de la part des étudiants.
- DS90 nécessite un taux de réalisme relativement élevé.