

Quels critères de qualité d'une évaluation standardisée (de type QCM) dans un cours de physique?

M. JAMINON

IFRES - 9 mai 2008

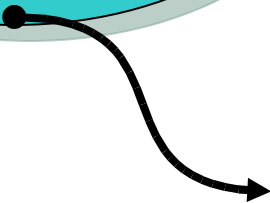
- Public cible : 1er bac Informatique (FSA)
- Cours : Eléments de physique - 30h + 10h + 20h
- Etat des lieux :
 - 60 étudiants → garçons
 - Méconnaissance du français – manque de structure
 - Taux d'échec >>
 - Motivation >



SOS



SMART



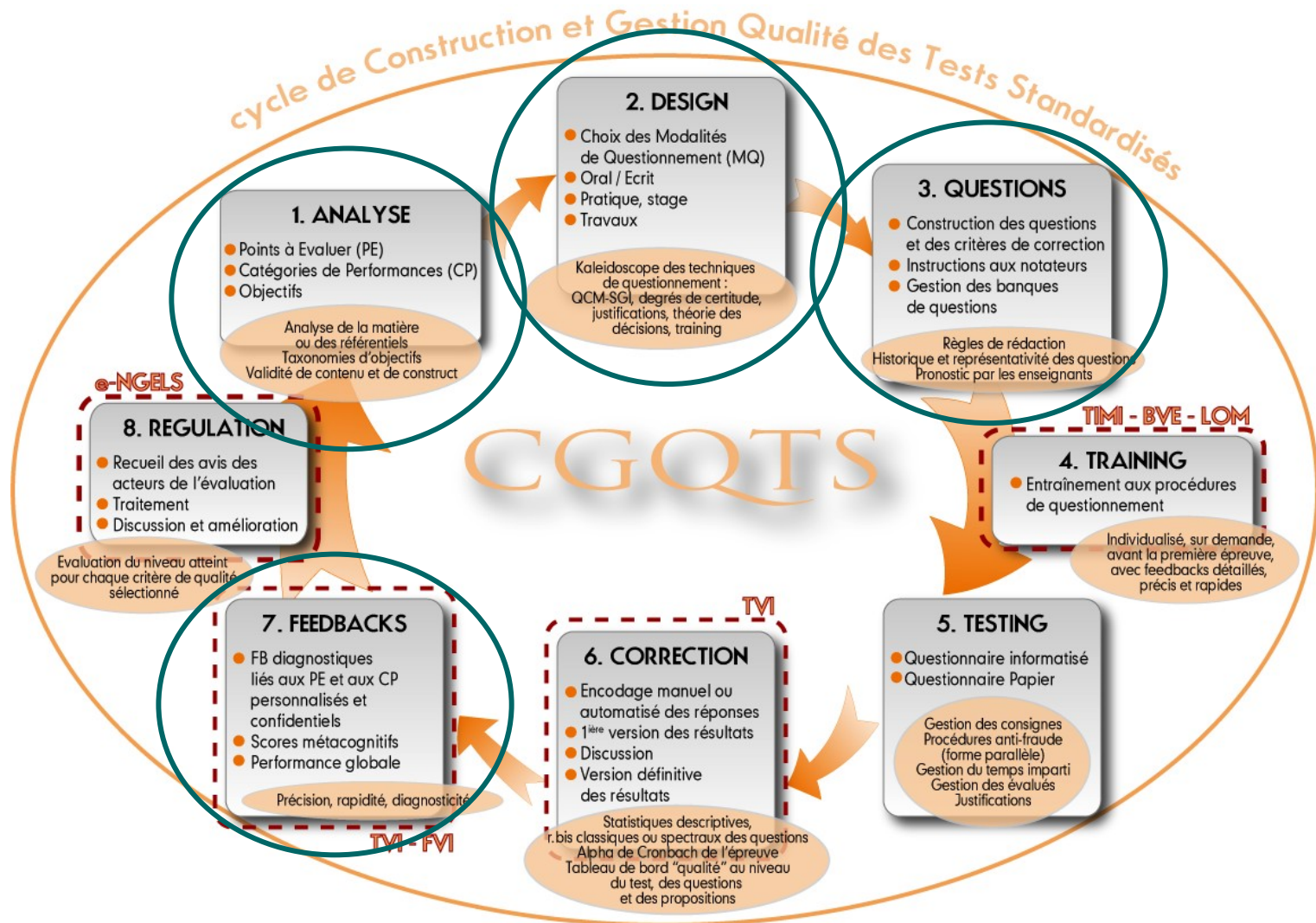
**Platforme
ExAMS**



3 phases



Phase 1: Présentation du modèle théorique utilisé





Épreuve en cours : Physique

Épreuve créée le Wednesday 12 September 2007 par Martine Jaminon
Contient 7 tests :

- 🔍 CINÉMATIQUE (TEST ID 116)
- 🔍 ENERGIE-TRAVAIL (TEST ID 123)
- 🔍 EXAMEN FINAL (TEST ID 115)
- 🔍 EXAMEN FINAL DE JANVIER 2008 (VERSION ÉLECTRONIQUE) (TEST ID 133)
- 🔍 FORCES ET MOMENTS (TEST ID 120)
- 🔍 STATIQUE (TEST ID 122)
- 🔍 VECTEURS (TEST ID 119)



Phase II : Encodage des tests avec encadrement rapproché

rc.exams.be - Mozilla Firefox

http://rc.exams.be/

Université de Liège - Sciences

exams 1.1 (Rev:478)

Analyse Design Questions Information Test Correction Feedback Régulation Physique

Gestion des P.E. Priorités des P.E. Gestion des C.P. Croisement P.E. et C.P. Droits d'accès

MODIFIER

Mécanique

PRÉREQUIS	PRIORITÉ	RESTITUTION	COMPRÉHENSION-ANALYSE	APPLICATION
Unités de mesures	1			✓
Dimensions	1			✓
Notation scientifique	1			✓
Etats de la matière	1	✓		
Densité-masse volumique	1			✓
Atomes	1	✓		
Isotopes	1	✓		
Conservation de la masse	1	✓	✓	✓
VECTEURS				
	PRIORITÉ	RESTITUTION	COMPRÉHENSION-ANALYSE	APPLICATION
Projection	3			✓
Addition	2			✓
Produit scalaire	2			✓
Produit vectoriel	2			✓
CINÉMATIQUE				
	PRIORITÉ	RESTITUTION	COMPRÉHENSION-ANALYSE	APPLICATION



MODIFIER

Croisements C.P. & M.Q.

	RESTITUTION	COMPRÉHENSION-ANALYSE	APPLICATION
QCM + SGI 6 et 7 + DC	✓	✓	✓
vrai-faux	✓	✓	✓

- Liste des questions
- Table de Spécifications

Sélection du test

Test : [?] Choisissez un test

Rechercher une question par son ID :

OK

VUE SIMPLIFIÉE LÉGENDE

Mécanique	PRÉREQUIS	PRIORITÉ	VRAI-FAUX	Restitution		Application		Compréhension-analyse	
				QCM + SGI 6 ET 7 + DC	VRAI-FAUX	QCM + SGI 6 ET 7 + DC	VRAI-FAUX	QCM + SGI 6 ET 7 + DC	VRAI-FAUX
	Unités de mesures	1			●		●		
	Dimensions	1			●		●		
	Notation scientifique	1			●		●		
	Etats de la matière	1	●	●					
	Densité-masse volumique	1			●		●		

Notion de moment angulaire	3			4				
Conservation du moment angulaire	3							
Centre de masse	2							
FORCES EN ÉQUILIBRE	PRIORITÉ	VRAI-FAUX	QCM + SGI 6 ET 7 + DC	QCM + SGI 6 ET 7 + DC	VRAI-FAUX	QCM + SGI 6 ET 7 + DC	VRAI-FAUX	VRAI-FAUX
Equilibre statique d'une particule	3							
Equilibre statique d'un corps solide	3			1				
Friction statique	3			2				
Friction dynamique	3							
FORCES FONDAMENTALES DANS LA NATURE	PRIORITÉ	VRAI-FAUX	QCM + SGI 6 ET 7 + DC	QCM + SGI 6 ET 7 + DC	VRAI-FAUX	QCM + SGI 6 ET 7 + DC	VRAI-FAUX	VRAI-FAUX
Historique	2		3					
Force de gravitation	3					1		
Accélération de la pesanteur	3			1				
Force de Coulomb	3							
Conservation de la charge	3			1				
ENERGIE	PRIORITÉ	VRAI-FAUX	QCM + SGI 6 ET 7 + DC	QCM + SGI 6 ET 7 + DC	VRAI-FAUX	QCM + SGI 6 ET 7 + DC	VRAI-FAUX	VRAI-FAUX
Travail	3					3		
Energie potentielle de gravitation	3							
Conventions de zéro d'énergie	3		1			1		
Energie cinétique	3							
Conservation de l'énergie	3					1		
Puissance	3		1	1				
Collisions élastiques	2			1				
Collisions inélastiques	2					1		


MOMENT ANGULAIRE 2

Rédigée par Jaminon Martine


 Cette question a été validée


Une particule de masse m et de vitesse v possède un moment cinétique nul par rapport au point A . Nous pouvons en déduire que la particule


1. se déplace sur un cercle centré sur A

 Non. Dans ce cas le module du moment cinétique vaudrait Rmv où R serait le rayon du cercle.


2. se déplace sur un cercle passant par A

 Non. Dans ce cas le module du moment cinétique varierait de 0 (lorsque la particule est en A) à $2Rmv$ (lorsque la particule est sur le diamètre passant par A et à l'opposé de A)

 3. se déplace sur une droite passant par A

 Exact. Dans ce cas \mathbf{r} est toujours parallèle à \mathbf{v} , quelle que soit la valeur de r . Le produit vectoriel $\mathbf{r} \times \mathbf{p}$ est donc toujours nul.

4. se déplace sur une droite ne passant pas par A

 Non. Dans ce cas, le moment cinétique ne sera jamais nul puisque \mathbf{r} ne sera jamais // à \mathbf{p} et r sera toujours différent de 0.

6. Solution Générale Implicite 6



7. Solution Générale Implicite 7



Phase 3 : Tests formatifs en ligne

■ 4 tests

- Dates de début et de fin de passation
- Définition du nombre de passations
- Retours aux étudiants
- Analyse qualité du test : R.bis
- Suivi des étudiants possible



exams

version 1.1.1
(Rev:581)

exams




Description

Ce dossier d'évaluation comporte plusieurs tests formatifs sur le cours de physique du Professeur Martine Jaminon.


Disponibilité : 17/09/2007 - 20/05/2008

Test


 Examen final de janvier 2008 (Version papier)

Les feedbacks seront disponibles après correction


Préparation du test

 Examen final (Version électronique) (Disponibilité : 18/01/2008 - 20/03/2008)


Possibilité de repasser l'examen du 18 janvier 2008 à des fins purement formatives.

 Vecteurs (Disponibilité : 19/10/2007 - 20/04/2008)


Test formatif disponible du 25 octobre 2007 au 30 novembre 2007

 Cinématique (Disponibilité : 15/12/2007 - 20/03/2008)


Test formatif disponible du 25 octobre 2007 au 30 novembre 2007

 Forces et Moments (Disponibilité : 29/11/2007 - 20/03/2008)

Test formatif disponible jusqu'au 30 janvier 2008

 Statique (Disponibilité : 29/11/2007 - 20/03/2008)

Test formatif disponible jusqu'au 30 janvier 2008

 Energie-travail (Disponibilité : 29/11/2007 - 20/03/2008)

Test formatif disponible jusqu'au 30 janvier 2008

Progression : 0/12

R.C. : 0/0

Score temporaire : 0/20

01	02
03	04
05	06
07	08
09	10
11	12

QUESTION N°1

Que signifie : " corps initialement au repos"?

1. Sa position initiale est nulle
2. Sa vitesse initiale est nulle
3. Sa position et sa vitesse initiale sont nulles
4. Son accélération est nulle
6. SGI6
7. SGI7

	0	1	2	3	4	5
Certitude :	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input type="radio"/>	<input checked="" 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

Répondre Omettre Passer

Progression : 1/12

R.C. : 1/1

Score temporaire : 19/20

01	02
03	04
05	06
07	08
09	10
11	12

FEEDBACK QUESTION 1

Que signifie : " corps initialement au repos"?

1.Sa position initiale est nulle

Non, le mot repos fait uniquement référence à la vitesse. La réponse correcte est donc: "Sa vitesse initiale est nulle"

2.Sa vitesse initiale est nulle

Exact, le mot repos fait uniquement référence à la vitesse

3.Sa position et sa vitesse initiale sont nulles

Non, le mot repos fait uniquement référence à la vitesse. La réponse correcte est donc: "Sa vitesse initiale est nulle"

4.Son accélération est nulle

Non, le mot repos fait uniquement référence à la vitesse. La réponse correcte est donc: "Sa vitesse initiale est nulle"

Progression : 2/12

R.C. : 1/2

Score temporaire : -0.5/20

01	02
03	04
05	06
07	08
09	10
11	12

FEEDBACK QUESTION 2

Que doit-on préciser comme données pour calculer, à tout instant t , le mouvement d'un corps, initialement au repos?

1. Sa vitesse initiale

Non, celle-ci est déjà donnée puisque le corps est initialement au repos. La vitesse initiale est donc nulle. Il faut par contre donner son accélération et sa position initiale.

2. Sa position initiale et sa vitesse initiale

Non, la vitesse initiale est déjà donnée puisque le corps est initialement au repos. La vitesse initiale est donc nulle. Cependant, il faut effectivement donner sa position initiale. Mais ceci n'est pas suffisant, il faut en plus donner son accélération.

3. Sa position initiale, sa vitesse initiale et son accélération

Non, la vitesse initiale est déjà donnée puisque le corps est initialement au repos. La vitesse initiale est donc nulle. Cependant, il faut effectivement donner sa position initiale et son accélération.

4. Sa vitesse initiale et son accélération

Non, la vitesse initiale est déjà donnée puisque le corps est initialement au repos. La vitesse initiale est donc nulle. Cependant, il faut effectivement donner son accélération. Mais ceci n'est pas suffisant, il faut en plus donner sa position initiale.

Test certificatif (en présentiel)

- QCM 20 items (50%)
 - 4 → Restitution
 - 8 → Application
 - 8 → Analyse-Compréhension
- 2 questions ouvertes (25 %)
- 2 exercices (25%)

QCM disponible sur la plateforme dès la fin de l'examen :

18 étudiants sur 62 (29%), dont 4 ont réussi le QCM et 1 l'examen



Résultats

- Gain en efficacité ?
Effet dans un sens déterminé ?
 - Aspects quantitatifs

Année académique	2006-2007			2007-2008 ExAMS		
Nbre d'étudiants présents à l'examen	51			62		
	Moy.	Ec. Type	≥ 10 (%)	Moy.	Ec. Type	≥ 10 (%)
QCM	4.2	3.9	14 (n=7)	7.8	2.9	20 (n=12)

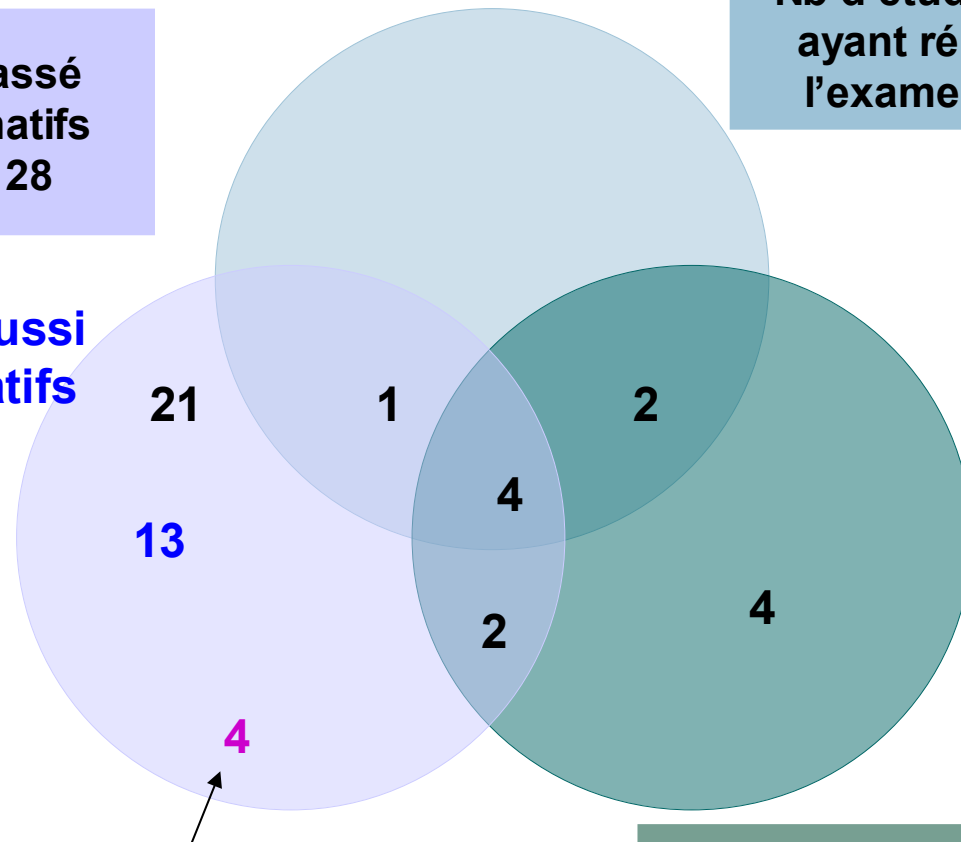
Année académique	2006-2007			2007-2008 ExAMS		
Nbre d'étudiants présents à l'examen	51			62		
	Moy.	Ec. Type	≥ 10 (%)	Moy.	Ec. Type	≥ 10 (%)
QCM	4.2	3.9	14 (n=7)	7.8	2.9	20 (n=12)
+ Questions ouvertes						
+ Exercices						
EXAMEN	5.1	4.5	21 (n=11)	6.3	3.1	11 (n=7)

Nb d'étudiants ayant passé au moins 2 tests formatifs sur les 4 proposés : 28

Nb d'étudiants ayant réussi l'examen : 7

Nb d'étudiants ayant réussi au moins 2 tests formatifs indépendamment du nombre de passations : 20

Nb d'étudiants ayant réussi au moins 2 tests formatifs à la 1ère passation : 11



note > 9,15/20 au QCM certifiatif

Nb d'étudiants ayant réussi le QCM:12



Résultats

- Gain en efficacité ?
Effet dans un sens déterminé ?
 - Aspects quantitatifs
 - Aspects qualitatifs
 - Augmentation de la confiance en soi de l'étudiant ?
 - Quid du travail en équipe ?



Année académique	2004-2005			2005-2006			2006-2007			2007-2008 ExAMS		
Nbre d'étudiants présents à l'examen	49			47			51			62		
	Moy.	Ec. Type	≥ 10 (%)	Moy.	Ec. Type	≥ 10 (%)	Moy.	Ec. Type	≥ 10 (%)	Moy.	Ec. Type	≥ 10 (%)
QCM	8.6	3.1	38 (n=19)	9.3	5	47 (n=22)	4.2	3.9	14 (n=7)	7.8	2.9	20 (n=12)
Questions ouvertes												
Exercices												
EXAMEN	7.5	4.08	30 (n=15)	7.6	4.8	21 (n=10)	5.1	4.5	21 (n=11)	6.3	3.1	11 (n=7)



Perspectives

- Partenariat : base de données de questions partagées
- Pérennisation du travail effectué
- Nouvelles modalités de questionnement
- Écoute → développement du logiciel en fonction des besoins des utilisateurs
- Ancrage facultaire : formation d'évaluateurs
- Compatibilité avec WebCT et Pénélope

Je vous remercie de
votre attention

