

Pour citer cette présentation :
Hoffmann, C. (2017). *Favoriser la métacognition chez les étudiants à l'aide des évaluations avec degrés de certitude*. Communication au colloque « Enseigner la physique à l'université », Paris.

"Favoriser la métacognition chez les étudiants à l'aide des évaluations avec degrés de certitude"

C. Hoffmann

Université Grenoble Alpes

UFR PhITEM et SAPIENS

CNRS, Institut Néel, Grenoble

Contact : christian.hoffmann@neel.cnrs.fr

Motivation

« Le problème, dans notre monde, est que les imbéciles sont sûrs de tout et les sages pleins de doutes. »

Bertrand Russel



Au menu



- Contexte et enjeux
- Description du dispositif
- Analyse et retour des étudiants
- Perspectives et discussion

Contexte

- Tests de prérequis sont dans l'actualité

<http://www.letudiant.fr/educpros/actualite/selection-en-licence-les-doyens-donnent-leur-avis-sur-les-pre-requis.html>

- Adopter une visée formative (depuis 2008...)
 - identifier les lacunes
 - envoyer un signal fort
 - contribuer à l'intégration académique
- Env. 1000 étudiants entrant dans des Licences Sciences et technologie à l'UGA

Evolution rentrée 2016

- ajout des degrés de certitude (plateforme Chamilo)

Chaque question comporte 4 affirmations. Pour chacune, vous devez :

- choisir « vrai » ou « faux » **ET**
- indiquer votre degré de certitude que cette réponse soit jugée correcte, parmi l'un des 6 suivants :

Degré de certitude que la réponse soit jugée correcte					
50%	60%	70%	80%	90%	100%
J'ignore la bonne réponse et j'ai choisi au hasard	Je suis très peu sûr	Je suis peu sûr	Je suis assez sûr	Je suis quasiment sûr	Je suis tout à fait sûr

Vu qu'il s'agit de questions Vrai-Faux, votre certitude que la réponse soit jugée correcte ne peut pas être inférieure à 50%. Utilisez alors l'échelle de la façon suivante :

- Si vous ignorez la bonne réponse, cochez le degré de certitude de 50%, mais répondez quand même. Cela veut dire que vous avez choisi au hasard.
- Si vous cochez 100%, cela veut dire que vous êtes tout à fait sûr de votre réponse.
- Sinon choisissez un pourcentage intermédiaire.

Une réponse est exigée à chaque item – sinon vous ne pourriez pas passer à la question suivante.

- c'est répondre à la question « **la réponse que j'ai apporté à cette question, est-elle valable ?** »
- première occasion pour s'entraîner à la métacognition

Métacognition

*« ... la métacognition désigne plus précisément, d'une part, les connaissances introspectives et **conscientes** que l'élève a de ses propres manières d'apprendre et, d'autre part, sa capacité à les réguler **délibérément**. »*

Romainville, M. (2007). Conscience, métacognition, apprentissage : le cas des compétences méthodologiques. In F. Pons, P.-A. Doudin (Eds.), *La conscience. Perspectives pédagogiques et psychologiques* (pp. 107-130). Québec : Presses de l'Université du Québec.

Enjeux

- Engager l'étudiant dans le processus d'auto-évaluation et d'autorégulation : **jugement – analyse – régulation***
 - Favoriser une « **démarche expressive** » (D. Leclercq)
-
- « look inside » le taux de réussite aux tests (env. 70%)

*Noël, B. & et Leclercq, D. (2011). Comment développer des capacités cognitives et métacognitives ? In Ph. Parmentier (Dir.). *Recherches et actions en faveur de la réussite en première année universitaire. Vingt ans de collaboration dans la Commission « Réussite » du Conseil interuniversitaire de la Communauté française de Belgique*. Bruxelles : CIUF.

Dispositif

- 20 notions testées, chacune avec 4 questions Vrai/Faux

Catégorie: [biologie] B1-Identifier les caractéristiques majeures des cellules eucaryotes et procaryotes, des bactéries et des virus

1. Ref B1.2

Pour caractériser les cellules, et notamment les cellules eucaryotes et les cellules procaryotes, on peut affirmer que :

Options	Réponse		Degré de certitude que la réponse soit jugée correcte					
	Vrai	Faux	50%	60%	70%	80%	90%	100%
			J'ignore la bonne réponse et j'ai choisi au hasard	Je suis très peu sûr	Je suis peu sûr	Je suis assez sûr	Je suis quasiment sûr	Je suis tout à fait sûr
Toutes les cellules procaryotes ont un noyau	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Toutes les cellules possèdent des chromosomes	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Une cellule eucaryote possède un noyau	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐
Les bactéries sont des eucaryotes	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐	☐

Question suivante



Dispositif

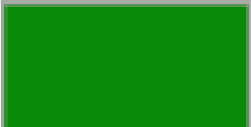
- Degré de certitude : 6 choix, **pourcentage ET mots**

Degré de certitude que la réponse soit jugée correcte					
50%	60%	70%	80%	90%	100%
J'ignore la bonne réponse et j'ai choisi au hasard	Je suis très peu sûr	Je suis peu sûr	Je suis assez sûr	Je suis quasiment sûr	Je suis tout à fait sûr
☐	☐	☐	☐	☐	☐

Leclercq, D. (2016). J'en suis aussi sûr que vous, mais pas avec le même pourcentage de chances, que ce soit hors contexte ou en contexte. *Evaluer. Journal international de Recherche en Education et Formation*, 2(1), pp. 89-125.

Dispositif

- Affichage des résultats avec un code couleur

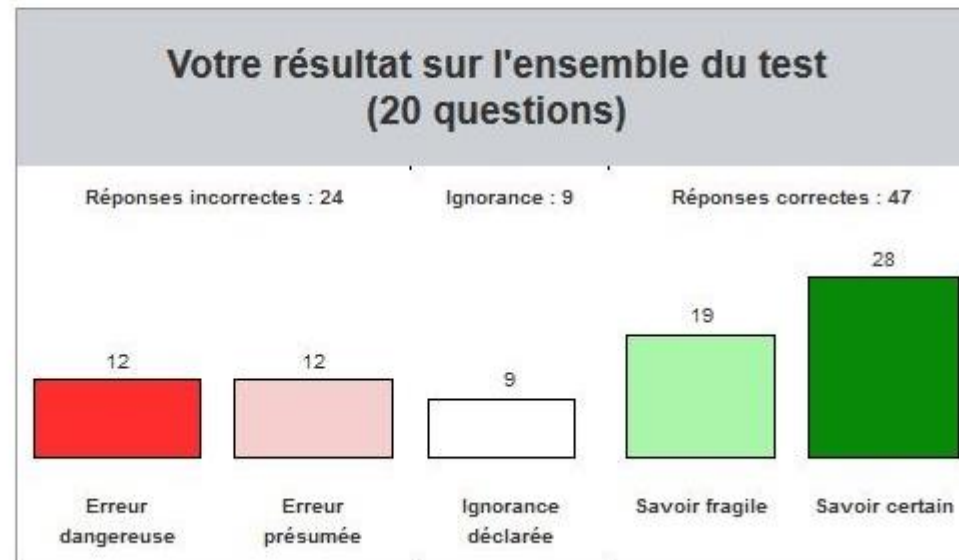
	Savoir certain : votre réponse est correcte et vous en étiez sûr à 80% ou plus – félicitations !
	Savoir fragile : votre réponse est correcte mais vous en étiez peu sûr (certitude 60% ou 70%)
	Ignorance déclarée : vous ne connaissiez pas la réponse - degré de certitude 50%
	Erreur présumée : votre réponse est incorrecte, mais vous en doutiez (certitude 60% ou 70 %)
	Erreur dangereuse : votre réponse est incorrecte et vous étiez pourtant sûr à 80% ou plus qu'elle était correcte

Dispositif

Résultats : pas de note globale
affichage d'histogrammes

Portail Physique, Chimie, Mécanique & Mathématiques : Résultat

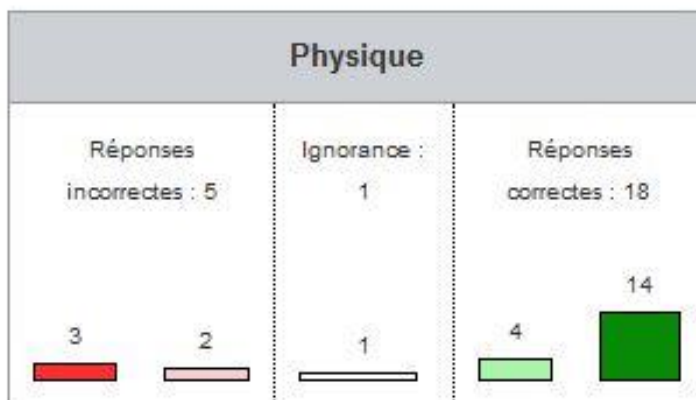
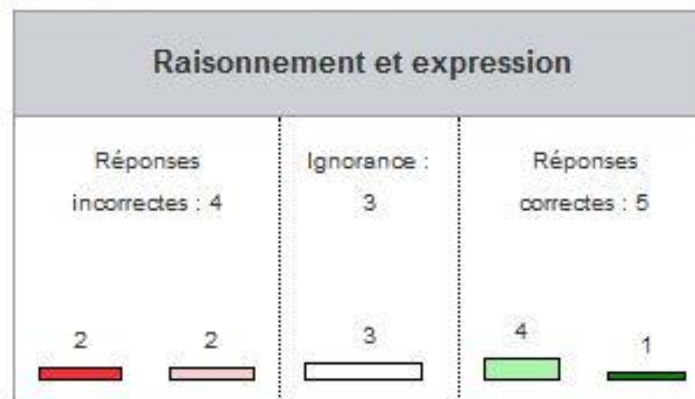
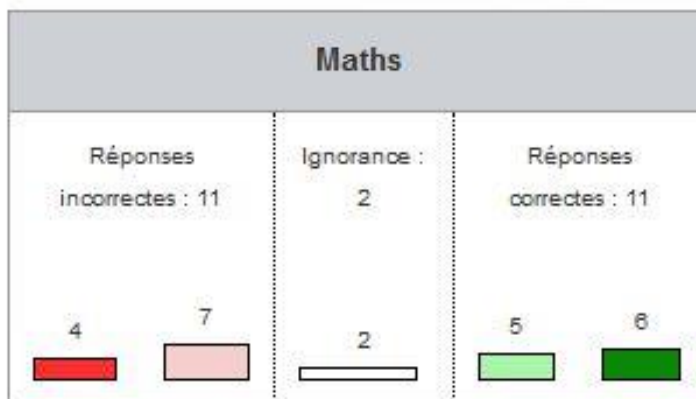
Nom C
Nom d'utilisateur f
Code Officiel f
Date de début Mardi 30 Août 2016 à 21:45



Dispositif

2^{ème} niveau

Vos résultats discipline par discipline

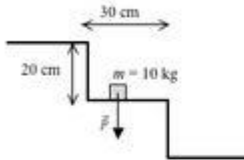


Dispositif

Catégorie: [physique] P5-Formuler le travail d'une force et interpréter sa signification physique

16. Ref P5.4

On considère un objet de masse $m = 10 \text{ kg}$ posé sur un escalier dont les marches font 20 cm de haut et 30 cm de large.



Le travail W du poids $\vec{P}$:

Votre choix	Choix attendu	Réponse	Votre degré de certitude		Commentaire
Faux	Vrai	est proportionnel à la masse m de l'objet, quel que soit le déplacement considéré.	100%	Erreur dangereuse	Le travail du poids entre deux points A et B se calcule par $W = mg(z_A - z_B)$: proportionnel à la masse m
Faux	Faux	est environ égal à - 2 000 J lorsque l'objet monte d'une marche.	80%	Savoir fragile	Le travail du poids entre deux points A et B se calcule par $W = mg(z_A - z_B)$, où z est l'altitude et $g \approx 10 \text{ m/s}^2$ l'accélération de pesanteur, donc ici $W = 10 \text{ kg} \times 10 \text{ m/s}^2 \times (-0,2 \text{ m}) = -20 \text{ J}$ (pour que le résultat soit en Joule, la hauteur de marche doit être exprimée en m).
Vrai	Vrai	est positif (moteur) si l'objet descend d'une marche.	100%	Savoir certain	Le travail du poids entre A et B se calcule par $W = mg(z_A - z_B)$, où z est l'altitude, donc $W > 0$ si $z_A > z_B$: le poids est moteur ($W > 0$) c'est-à-dire qu'il « pousse » la masse si son mouvement se fait vers le bas.
Faux	Faux	est environ égal à 10 J si l'objet est déplacé de 10 cm vers la droite sur la largeur d'une marche.	100%	Savoir certain	Le travail d'une force est nul si la force est perpendiculaire au déplacement, donc $W = 0$ lors d'un déplacement horizontal sur la largeur d'une marche.

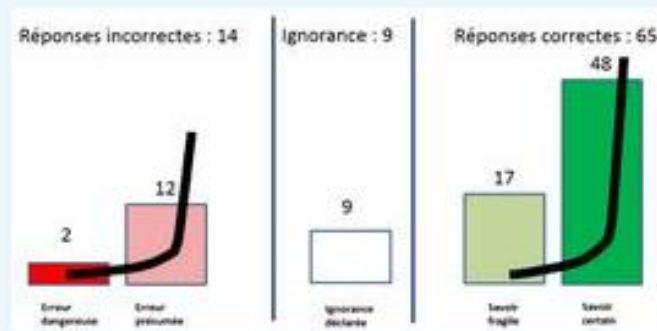
Aide à l'interprétation

UFR PhITEM



Idéalement vous devriez avoir

- un nombre très élevé de réponses correctes (autour de 75). Nous vous rappelons qu'il s'agit de prérequis se basant sur vos connaissances du lycée et vous devriez donc les maîtriser tous
- des graphiques de résultats (histogrammes) qui ressemblent à un « J », aussi bien pour les réponses correctes (vertes) qu'incorrectes (rouges), exemple :



Des courbes en « J » signifient que vous êtes généralement sûrs de vos réponses correctes et vous vous doutez bien de vos lacunes. Si vos courbes ne ressemblent pas à un « J », il vous faut réviser d'avantage. Mais pas de panique !

Il vous revient de faire un effort dès la rentrée en vous replongeant dans les manuels du lycée (que vous pouvez trouver à la BU Sciences et en salle IR au DLST) et en profitant du tutorat offert en biologie, mathématiques, physique et chimie : du 5 au 9 septembre de 11h45 à 13h30 au deuxième étage du bât. E du DLST, en salles E 201, E 202, E 204, E 205, E 206 et E 207.

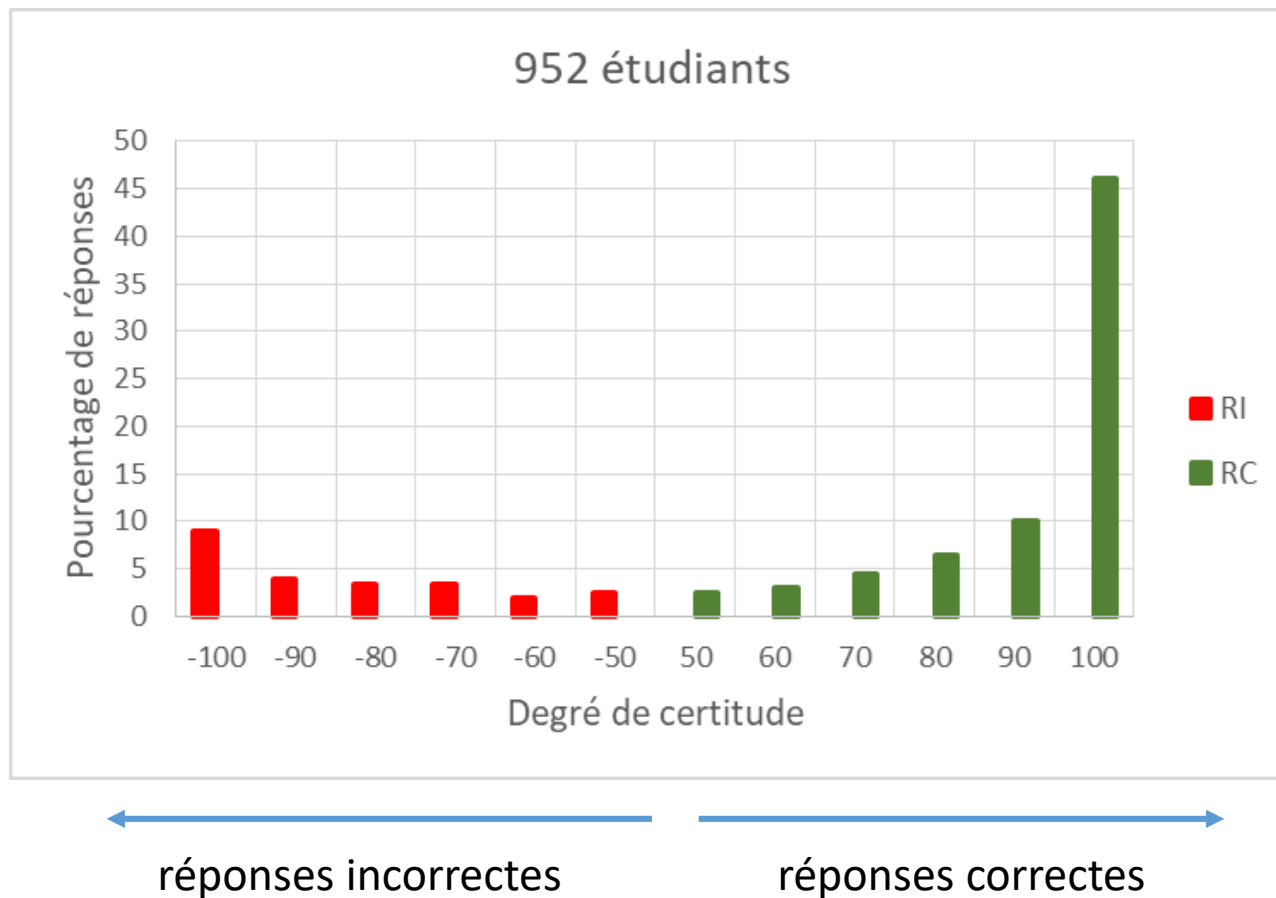
Entraînez-vous aussi sur les différentes notions ici : <http://chamilo1.grenet.fr/ujf/courses/PREREQUISLST1/index.php>

Un deuxième test vous sera proposé dans 3 semaines pour mesurer votre progression.



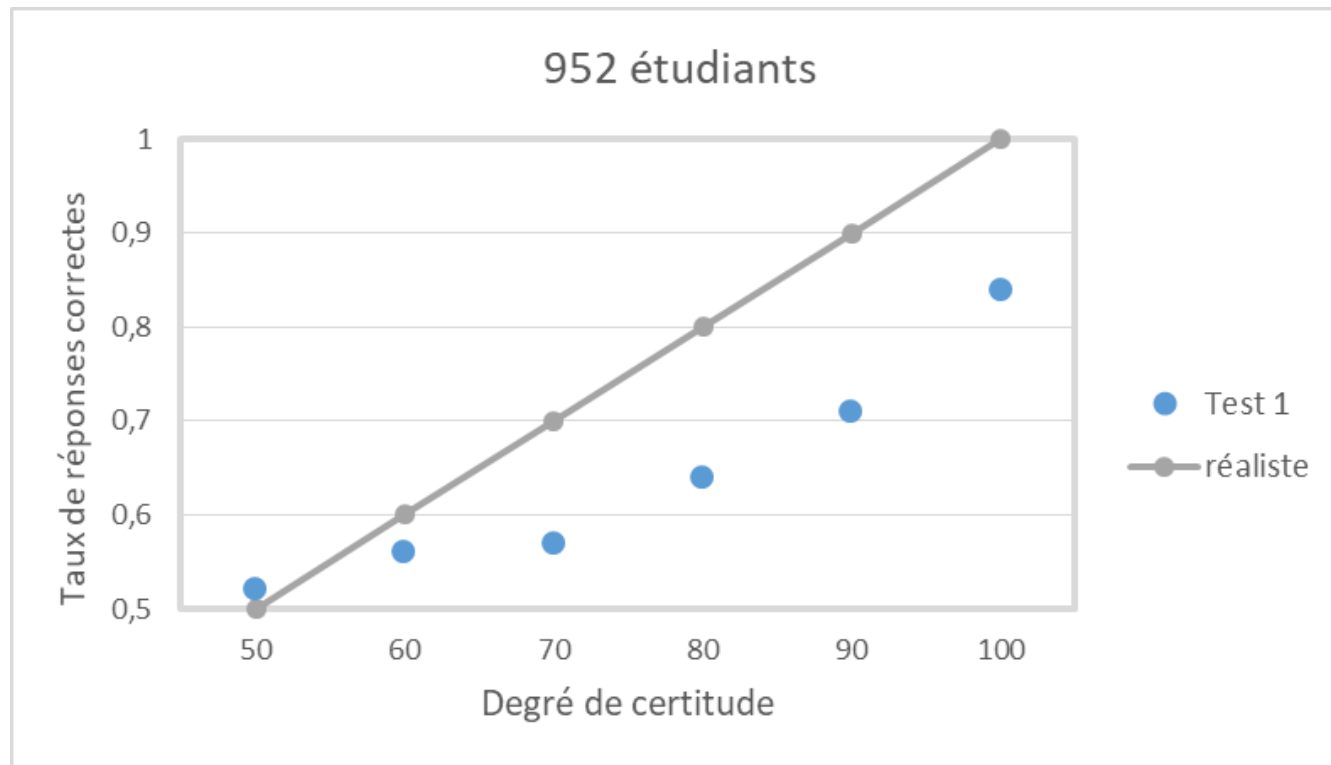
Analyse

- Pour la totalité des étudiants (N = 952)



Analyse

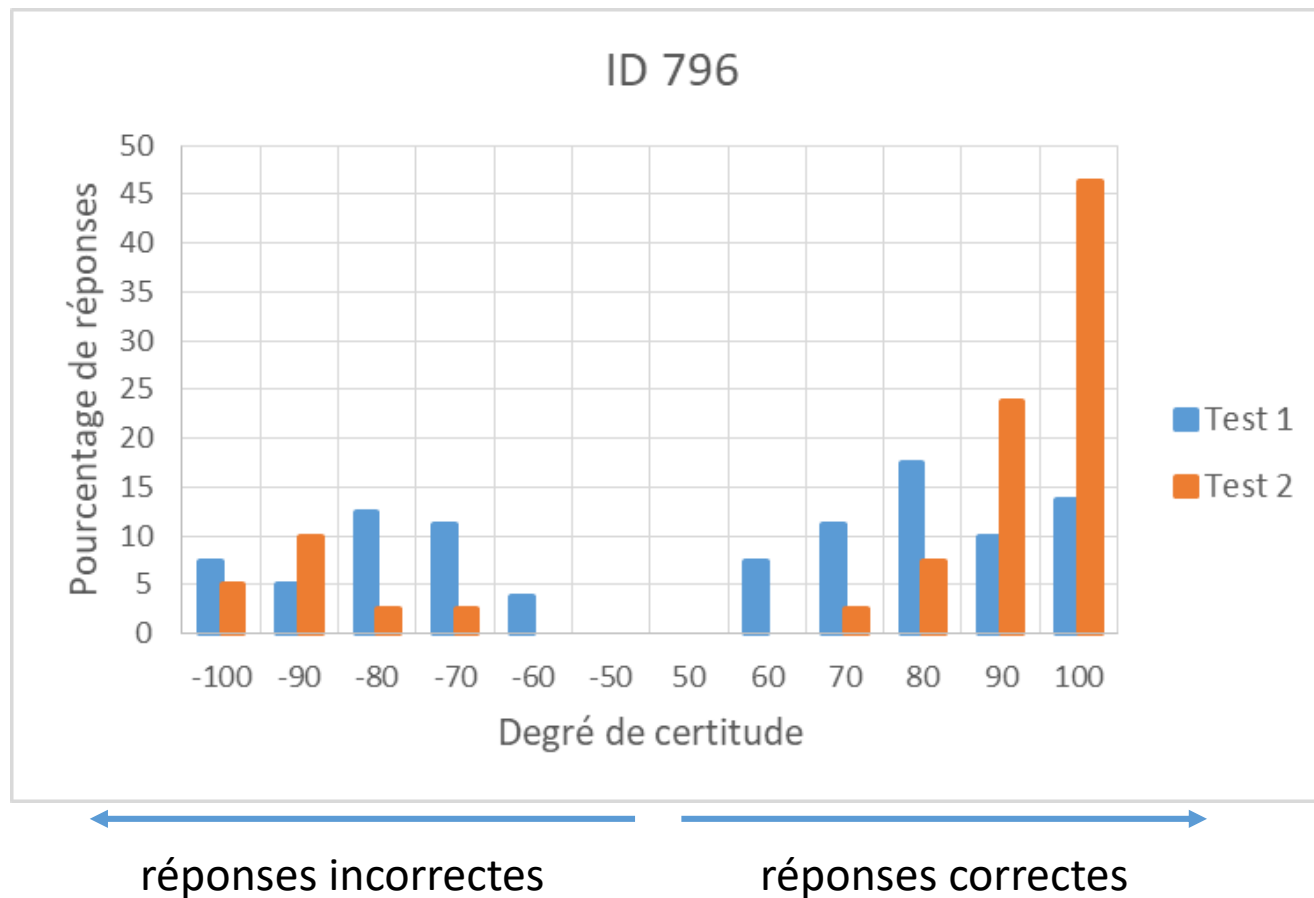
- Pour la totalité des étudiants (N = 952)



➔ Surestimation de leurs capacités

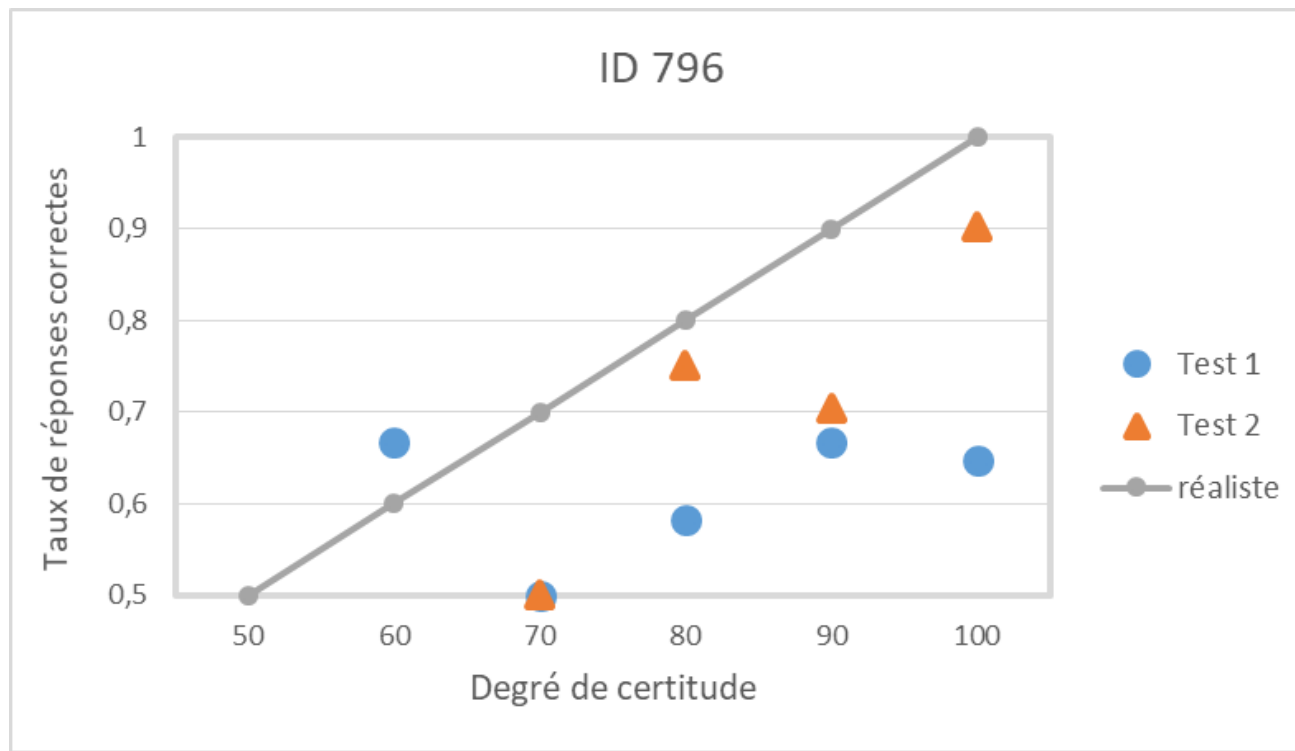
Analyse

- Pour un étudiant qui a passé le test deux fois



Analyse

- Pour un étudiant qui a passé le test deux fois



➔ Autoévaluation plus réaliste au 2^{ème} test

Retour des étudiants

Découvrez dans la vidéo comment les étudiants ont vécu ces tests et ce qu'ils pensent du tutorat mise en place :

<http://ticeead.upmf-grenoble.fr/videos/afficher.html?lien=videos/sapiens-2016-prerequisdlst.mp4>

Perspectives

Alimenter les 3 étapes de la métacognition

➤ **Jugement** : rendre conscient (auto-évaluation)

-> afficher un score de réalisme ?

➤ **Analyse** (si possible « à chaud » et « à froid ») :

« *Pourquoi étais-je si sûr alors que ma réponse était incorrecte ?* »

« *Pourquoi étais-je si peu sûr alors que ma réponse était correcte ?* »

-> métaréflexion contextualisée

➤ **Régulation** :

-> venir au tutorat avec une première analyse et des questions concrètes (enquête auprès de 55 étudiants)

Perspectives

Analyser les questions du test

- identifier les propositions avec un fort taux de réponses incorrectes associées un degré de certitude élevé

ici se cachent :

- ➔ les conceptions erronées
 - ➔ les questions/réponses mal formulées
- ou

Conclusion

« Ce n'est pas ce que nous ignorons qui nous nuit. C'est ce dont nous sommes sûrs, mais qui est faux. »

Mark Twain

Remerciements

E. Heidsieck (Conseillère pédagogique, GEM)

H. Borderiou (Développeur Chamilo, UGA, SIMSU)

L. La (UGA, SIMSU)

D. Bouhineau (EC à l'UFR IM2AG, UGA)

D. Leclercq (Professeur émérite de l'Université de Liège)

P.Y. Staub (Professeur au lycée du Grésivaudan, Meylan)