

Enseignement interactif à l'université ou comment rendre les étudiants plus actifs en amphi



Brahim Lamine (IRAP), Jean-François Parmentier (IRES)
Sonia Bonnafé (DEP)

Apprendre ?



« Une année au lycée », Fabrice Erre

« It's not what the teacher does that matters; rather, it is what the students do »



« Teaching is not telling ...
learning is not listening »

Enseignement (inter)actif à l'université ?

- Notre enseignement en amphi est-il efficace ?
 - peut-on faire de la recherche sur l'efficacité de notre pédagogie ?
- Dans le passé : amphi = récupérer l'information. Et aujourd'hui ?
 - supprimer l'amphi ou bien le transformer ?



Quelle efficacité pédagogique ?



Brahim Lamine (IRAP), Jean-François Parmentier (IRES)
Sonia Bonnafé (DEP)

Cadre de l'étude quantitative

- Sur les 7 amphis de l'UE de physique 1
 - 4 amphis « interactifs » (soit 589 étudiants)
 - 3 amphis « traditionnels » (soit 460 étudiants)
 - Ces deux groupes sont **statistiquement homogènes** (sauf critère G/F)
- Modalités d'évaluation du dispositif
 - 4 QCM conceptuels au cours de l'année sur moodle (méca et élec)
 - 2 questionnaires
 - ajout de questions conceptuelles aux CC (~15% de la note)
- Soutien institutionnel (départements, CDP, DEP, IDEX etc...)

Des résultats positifs sur plusieurs critères

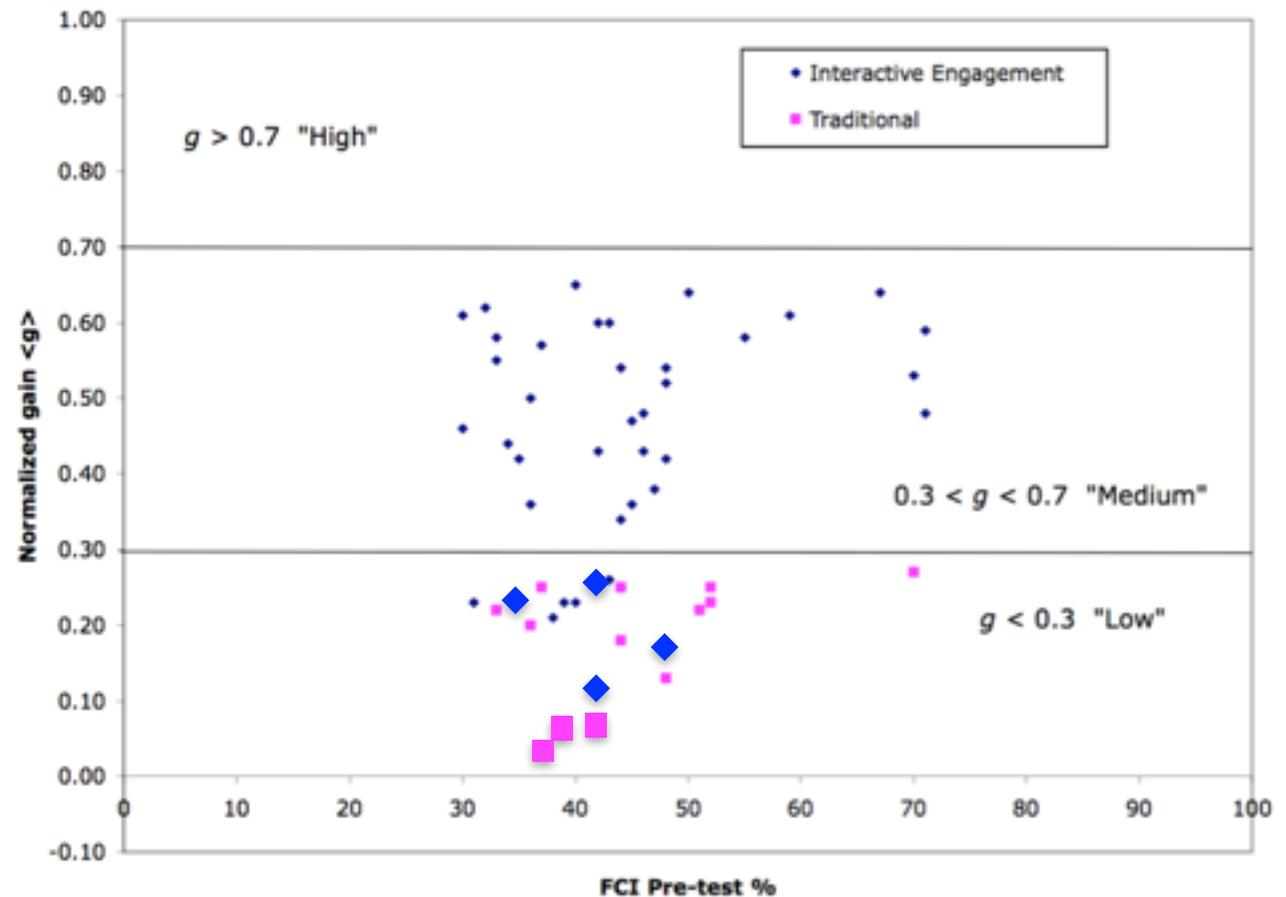
- Sur la compréhension conceptuelle
 - telle que mesurée par un QCM de mécanique (FCI = Force Concept Inventory) utilisé internationalement.
- Sur les CC
 - et donc sur le pourcentage de réussite à l'UE
- Sur l'avis des étudiants

Gain sur les concepts

● Gain normalisé

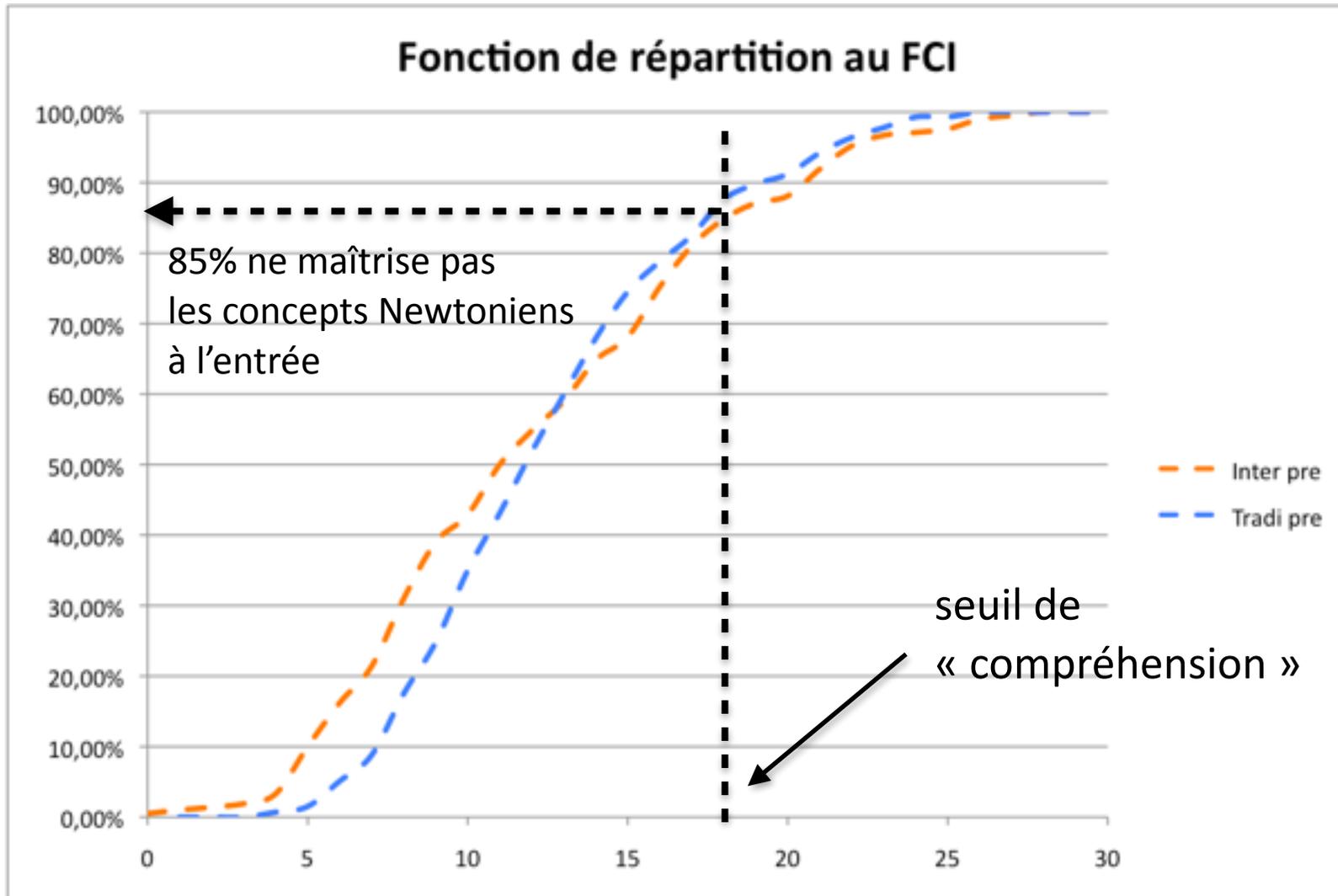
$$\langle g \rangle = \frac{\%post - \%pre}{100\% - \%pre}$$

	<i>Pre</i>	<i>Post</i>	<i><g></i>
<i>Inter</i> <i>N=210</i>	41,4 %	52,2 %	18,5 %
<i>Tradi</i> <i>N=137</i>	39,8 %	43,6 %	6,4 %
<i>Rappel</i> <i>2014</i>		39,6 %	

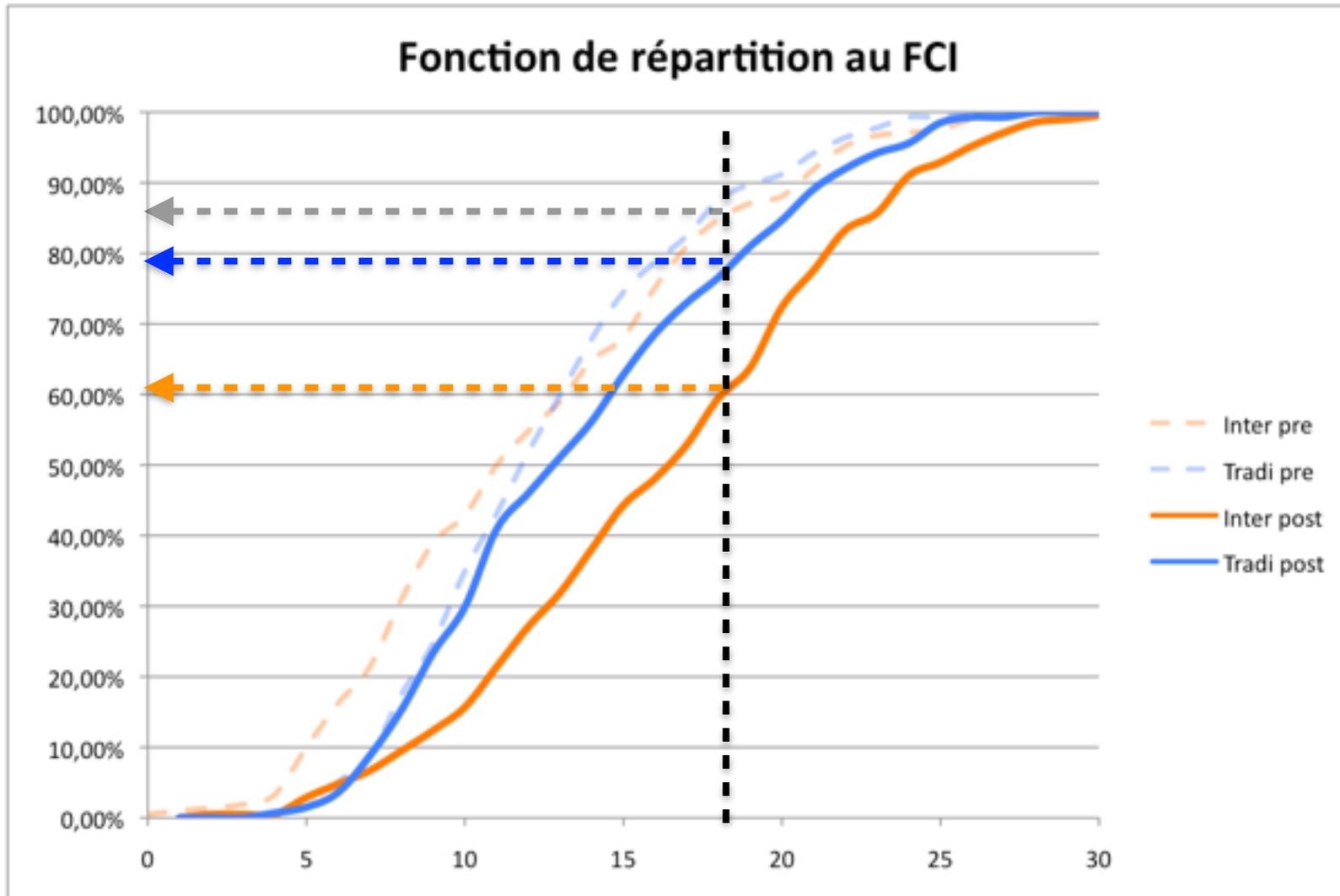


R. Hake, "...A six-thousand-student survey..." Am. J. Phys. **66**, 64-74 (1998)

Gain sur les concepts



Gain sur les concepts

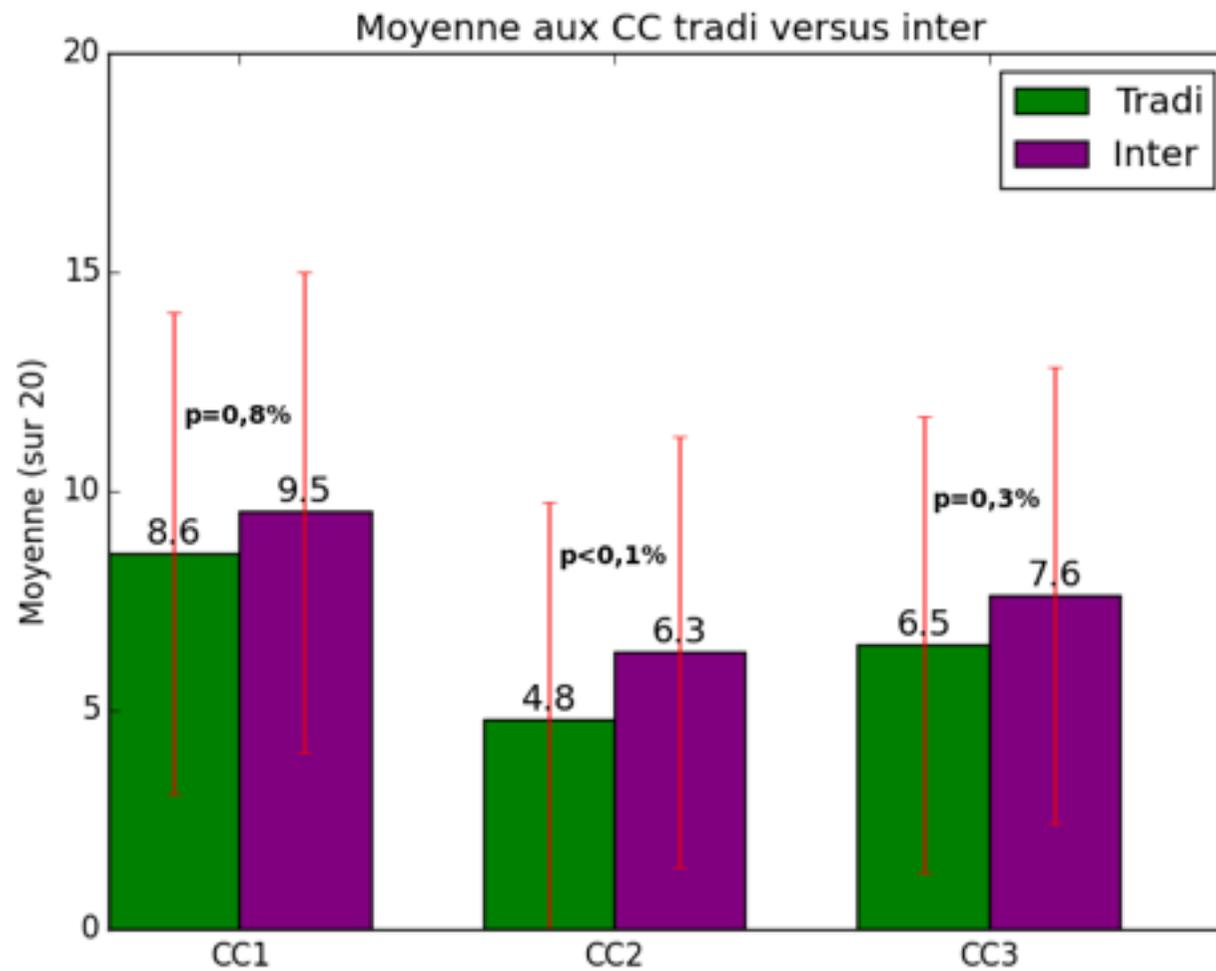


Gain sur les concepts

● Comparaison sur deux années, à enseignant constant

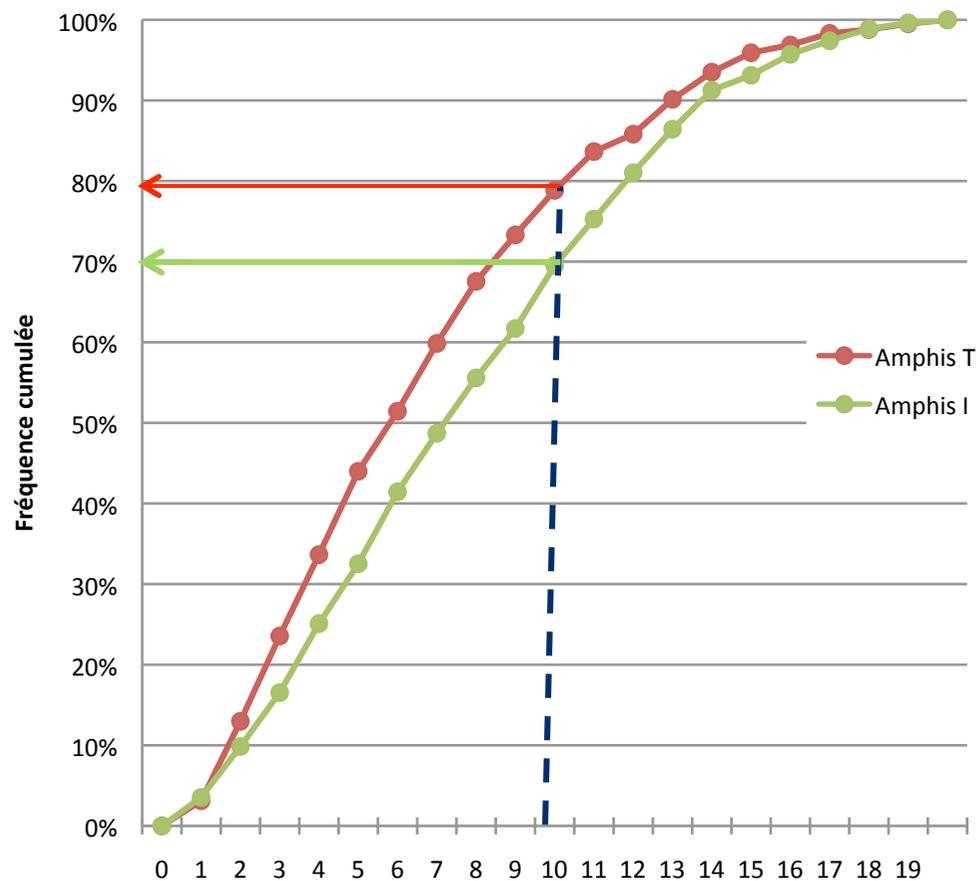
2014			2015			Delta FCI
Choix restreint		Post FCI	Choix restreint		Post FCI	
INFO	T	37,2 %	INFO	T	45,9 %	8,7 %
CHIMIE	T	45,4 %	INFO	I	56,5 %	11,1 %
INFO	T	40,4 %	INFO	T	43,6 %	3,2 %
INFO	T	39,6 %	INFO	I	56,9 %	17,3 %
INFO	T	34,4 %	CHIMIE	I	48,2 %	13,8 %
CHIMIE	T	34,4 %	CHIMIE	I	48,2 %	13,8 %
CHIMIE	T	40,5 %	CHIMIE	T	40,3 %	-0,2 %

Gain sur les CC



Gain sur les CC

Fonction de répartition de la moyenne

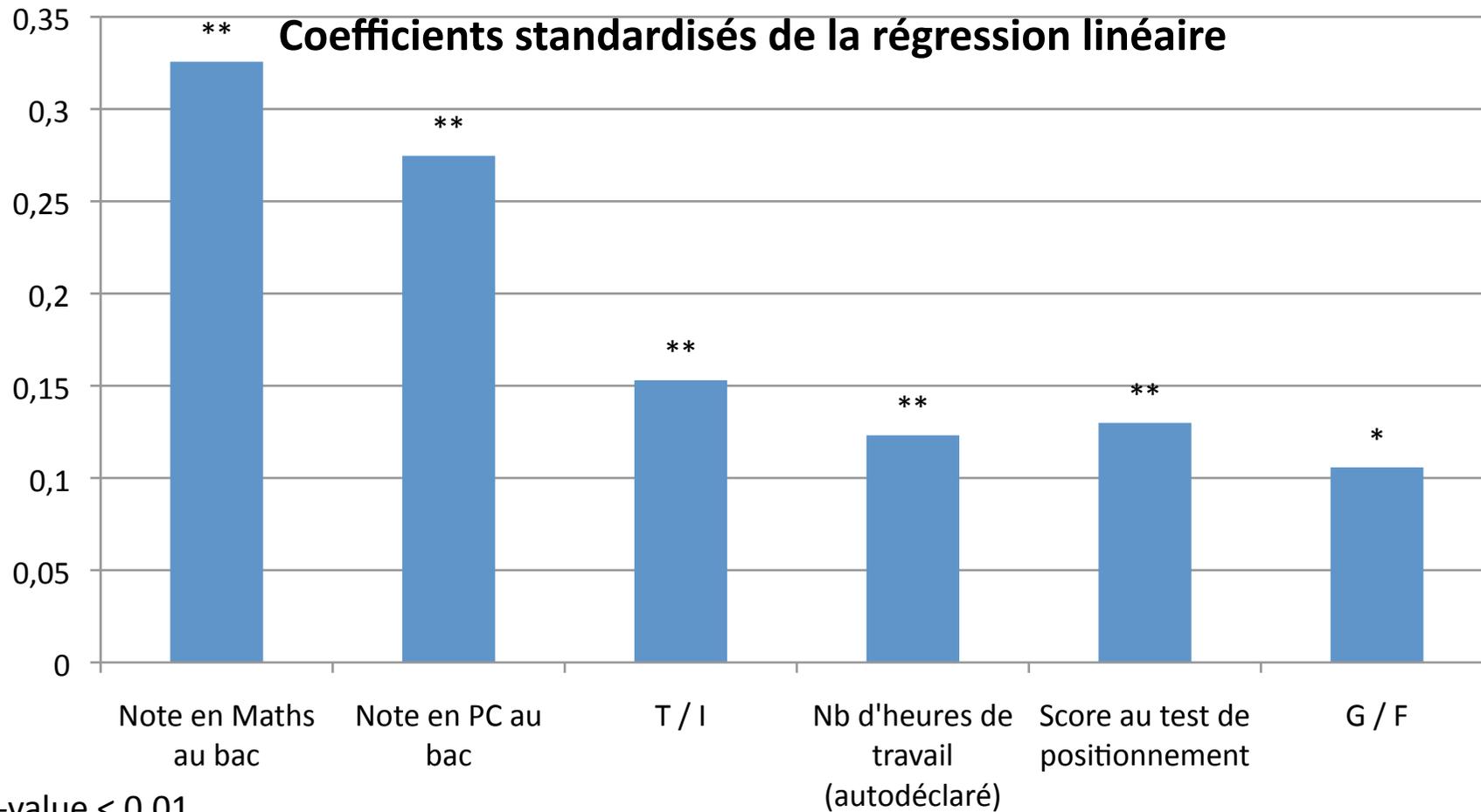


	<i>taux de réussite à l'UE</i>
<i>Inter</i> <i>N=588</i>	30,8 %
<i>Tradi</i> <i>N=460</i>	19,6 %

Prédicteur de la moyenne aux CC

$R^2 = 0,42$

$N = 367$ étudiants



** p-value < 0.01

* p-value < 0.05

Et sur les autres UE ?

UE math 1

Tableau croisé de moyennes

	NOTE UE MATHS 1			
	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Tx de réponse
T	9,64	4,69	9,98	84,3%
I	10,00	4,71	10,05	84,2%

$p = 25,4\%$; $F = 1,30$ (NS)

La relation n'est pas significative.

UE outil math

Tableau croisé de moyennes

	NOTE UE OUTILS			
	Moyenne	Ecart-type	Médiane	Tx de réponse
T	7,67	4,79	7,51	89,3%
I	8,91	4,78	9,05	90,5%

$p = 0,01\%$; $F = 15,60$ (TS)

La relation est très significative.

Qu'en ont pensé nos étudiants de L1 ?

Je recommanderais ce type de cours aux futurs étudiants.

