

**ENSEIGNEMENT** vendredi 26 octobre 2012

**«A l’université, les cours sont dignes du Moyen Age»**

**Par Propos recueillis par Sandrine Hochstrasser**

Professeur de physique et doyen à Harvard, Eric Mazur a développé une nouvelle approche de la pédagogie. Il était invité vendredi à Lausanne

Les ondes électromagnétiques sont le quotidien d’[Eric Mazur](http://mazur.harvard.edu/emdetails.php) . Professeur de physique à l’Université Harvard, il est également doyen de cette discipline dans le prestigieux établissement américain. Et pourtant, ce n’est pas pour parler d’optique et de nanoparticules que le professeur était [invité vendredi dernier à l’Université de Lausanne](http://www.youtube.com/watch?v=ZpNjem3p0Ak). Le scientifique venait présenter ses recherches en matière d’éducation devant quelque 220 confrères et conseillers pédagogiques. Le titre de sa conférence? «Confession d’un enseignant converti».

**Le Temps: Comment le chercheur en physique que vous êtes, est-il devenu spécialiste de l’éducation?**

**Eric Mazur:** J’ai commencé à enseigner il y a 28 ans à Harvard. Je donnais des cours de physique pour les étudiants en médecine, mais je n’avais jamais appris à enseigner. C’est tout de même curieux: contrairement au personnel des jardins d’enfants, les professeurs d’université ne reçoivent aucune formation pour éduquer les leaders de demain. Comme tous mes collègues, j’ai donc imité mes anciens professeurs… et c’est ce qui fait que l’enseignement à l’université est encore digne du Moyen Age!

Les évaluations des élèves étant bonnes, j’estimais être un bon professeur. Jusqu’au jour où je suis tombé sur un article qui affirmait que les étudiants n’apprenaient rien en cours. [L’auteur [David Hestenes] se basait sur un test](http://modelinginstruction.org/wp-content/uploads/2012/08/FCI-TPT.pdf), et j’ai décidé de faire passer cet examen à mes étudiants pour prouver que sa théorie n’était pas valable.

Or j’ai dû me rendre à l’évidence: les résultats de mes étudiants étaient mauvais. J’ai réalisé qu’ils apprenaient des formules par cœur, comme une recette de cuisine qu’ils suivaient pas à pas, sans comprendre réellement le fond. J’avais donc un sérieux problème.

L’éducation se divise en fait en deux étapes. D’abord, il y a le transfert d’informations. Les enseignants communiquent le savoir à la prochaine génération. Ensuite, les étudiants doivent intégrer ce savoir, pour être à même de l’utiliser.

Or, à l’université, nous mettons toute notre énergie dans la première étape et nous attendons que la seconde se fasse toute seule. C’est une erreur. La première étape est devenue très facile dans notre monde de l’information. Nous devrions nous concentrer sur la deuxième.

**– Quelle est votre méthode?**

– Dans la plupart des classes, les élèves écoutent le cours [transfert d’informations], puis ils ont des devoirs à faire seuls à la maison, pour intégrer la matière. Je propose l’inverse. Les étudiants doivent lire des textes chez eux. Puis en classe, les élèves travaillent ensemble pour intégrer l’information.

**– Des professeurs répondront qu’ils ont déjà essayé mais que la majorité des étudiants
viennent en classe sans avoir lu au préalable…**

– Pourquoi les élèves ne lisent pas? Par manque de temps, de compétence ou de motivation? Non, au contraire. Les étudiants ne se préparent pas, car ils savent de toute façon que cela ne sert à rien: le professeur se chargera du transfert d’informations. Il faut leur proposer autre chose en classe.

[Une équipe du MIT [Massachusetts Institute of Technology] a mesuré l’activité cérébrale d’étudiants](http://affect.media.mit.edu/pdfs/10.Poh-etal-TBME-EDA-tests.pdf) pendant une semaine [voir illustration]. Les chercheurs révèlent que les cours sont aussi peu stimulants que la télévision. Les étudiants ne font qu’écouter passivement.

En classe, je mise sur l’interaction. Je pose des questions et les étudiants doivent en discuter avec leur collègue assis à côté, tenter de le convaincre, puis de voter.

Avant les cours, les élèves doivent m’écrire un e-mail avec leurs interrogations, sinon ils perdent des dixièmes sur leur note finale. C’est le bâton. Mais il y a aussi la carotte: ils savent que je vais répondre à chacune de leurs questions en classe. Les étudiants apprécient ce cycle de feed-back.

**– N’y a-t-il pas des différences de culture entre un étudiant américain et un étudiant suisse, en termes de participation?**

– Tous les enfants naissent curieux. Que ce soit en Chine, aux Etats-Unis ou en Suisse, les enfants dans les garderies sont tous avides d’apprendre. Alors bien sûr, en grandissant, ils sont modelés par leur culture. Mais mes leçons fonctionnent aussi en Asie, où ils sont encore plus timides qu’ici. Quand je leur demande de parler avec leur voisin, le brouhaha les aide à vaincre leur timidité. Et il est plus facile de débattre avec son voisin qu’avec le professeur.

**– Combien de temps cela prend-il avant que les étudiants ne jouent le jeu?**

– Certains y adhèrent tout de suite. D’autres jamais. Il y en a qui disent «je ne paie pas 70 000 francs par année pour apprendre par moi-même»! Ceux qui ont de très bons résultats dans le système traditionnel ne voient pas forcément d’un bon œil cette méthode. Mais la grande majorité se montre très satisfaite.

**– Vous enseignez à Harvard, une école qui attire les meilleurs élèves du monde. N’est-ce pas un avantage en matière d’innovation pédagogique?**

– Ce sont les meilleurs élèves du monde, selon les vieux systèmes d’apprentissage. Mais, comme je le disais, ceux qui réussissent bien dans le vieux système ne sont pas forcément les plus ouverts aux nouvelles méthodes!

**– Comment considérez-vous les nouvelles technologies: un allié ou une menace pour la qualité de l’enseignement?**

– Dans 99% des cas, les cours en ligne sont de «vieux vins» dans de «nouvelles bouteilles». Beaucoup de professeurs sautent sur ces nouveaux récipients sans changer le contenu. Ils se limitent à l’étape 1, le transfert d’informations. Or les nouvelles technologies offrent des possibilités incroyables en termes d’intégration.

Nous avons développé une application [[https://learningcatalytics.com]](https://learningcatalytics.com/) qui permet aux étudiants de répondre aux questions de l’enseignant sur leur téléphone mobile. Le maître reçoit toutes les réponses sur son écran. Le logiciel permet aussi de créer des paires entre étudiants qui n’ont pas le même avis, pour enrichir leurs discussions. L’élève reçoit sur son portable un message: «Discute de ta réponse avec Daniel qui est derrière toi». 700 universités utilisent déjà notre licence.

**– Que pensez-vous de Facebook? Faut-il l’interdire en classe?**

– C’est stupide, je ne peux pas contrôler votre esprit. C’est comme si je fermais les stores pour éviter que vous regardiez par la fenêtre! Les étudiants ne sont pas plus distraits qu’avant, c’est juste plus évident quand ils s’ennuient.

**© 2012 Le Temps SA**

