

Des boîtiers de vote en classe

Pourquoi, quand et comment ?

Jean-François Parmentier, Christophe Rabut, Julitte Huez, Odile Dechy-Cabaret et Marie-Claude Betbeder

Dans le cadre du projet Actifs (Action pour des Cours Toulouse-Ingénierie, Interactifs, Formatifs, Solidaires), quinze écoles de l'enseignement supérieur de Midi-Pyrénées développent les cours interactifs en amphi à l'aide de « questions conceptuelles » : périodiquement, l'enseignant pose à l'ensemble des étudiants une question révélatrice de la compréhension du point important qui vient d'être présenté. Les étudiants répondent de manière anonyme à la question au moyen de « boîtiers de vote » et l'enseignant accède instantanément à leurs réponses, ce qui lui permet d'adapter son cours au niveau de compréhension. L'enseignant peut aussi proposer des temps de débats et d'échanges entre étudiants pour confirmer ou infirmer leur vote individuel. Cette méthode, appelée « instruction par les pairs », s'applique aussi bien aux petites classes d'une vingtaine d'étudiants qu'aux grands amphithéâtres de 200 personnes et permet des apprentissages beaucoup plus pérennes que la simple transmission d'un savoir par l'enseignant [1].

Pourquoi ?

L'objectif est d'abord de rendre les étudiants plus actifs pendant le cours et donc d'augmenter leur motivation [2]. L'anonymat du vote individuel est une composante indispensable pour une large participation ; il permet de déjouer la réticence des étudiants à exprimer leur point de vue en présence de leurs pairs. Ces cours interactifs permettent aussi à l'enseignant de mieux identifier ce que les étudiants savent ou ne savent pas et d'être plus attentif à leurs difficultés.

Quand ?

Les questions peuvent être posées au début du cours pour introduire un nouveau concept ou valider la compréhension de concepts déjà présentés. Elles peuvent être posées à la fin d'un cours ou d'un module pour faire un bilan sur les notions les plus importantes ; les étudiants peuvent alors s'autoévaluer et mieux identifier ce qu'il faut retenir. Elles peuvent être posées tout au long du cours (à raison de trois à cinq questions par heure) pour rythmer le cours, varier les activités et mettre en valeur certains concepts.

Comment ?

Une des difficultés est la formulation de questions fermées suscitant un débat [3] ; il s'agit donc de proposer de « bonnes » mauvaises réponses. Les questions les plus pertinentes sont celles construites à partir des mauvaises conceptions des étudiants. Il pourra aussi être intéressant d'exploiter les différentes représentations d'une notion ou d'un phénomène : description mathématique par une équation, image décrivant une situation concrète, représentation schématique ou phrases.



Étudiants discutant entre eux avant de donner leur réponse à l'aide du boîtier de vote Turning Technologies.

Dans la pratique, différents outils peuvent être utilisés pour faire voter les étudiants [4] : simple main levée, cartons de couleurs ou QR-code (application VotAR), smartphones ou tablettes avec Socrative ou avec Moodle (DirectQuiz), ou boîtiers de vote avec récepteur dédié (Turning Point, i-Pericles...). Le choix de l'outil est lié aux conditions matérielles de l'établissement (financement des boîtiers de vote, accès wifi...) et à l'aisance de l'enseignant dans l'utilisation.

Depuis la mise en place du projet sur le site toulousain, environ 7 000 étudiants et 120 enseignants ont été impliqués. Les premiers retours obtenus sont très positifs tant du côté des étudiants que de celui des enseignants [5]. Attirés par un nouvel outil numérique permettant de rendre les cours en amphi plus dynamiques, des enseignants ont clarifié leurs objectifs, ont été plus à l'écoute de leurs étudiants et ont initié une analyse réflexive de leurs pratiques. À chaque établissement maintenant de développer les communautés de pratiques ainsi créées où il fait bon discuter pédagogie et amélioration des apprentissages.

Lors de l'atelier proposé pendant les JIREC 2016, la prise en main de l'outil par un public majoritairement non connaisseur a été très rapide. Les aspects matériels ont d'abord été évoqués : quel coût, quels avantages et quels inconvénients des boîtiers de vote ? Quelle organisation pour la mise en œuvre (boîtier confié à l'élève ou distribué à chaque séance) ? Si l'attribution du boîtier est nominative, une évaluation sommative peut-elle être envisagée avec cet outil ? Les enseignants présents ont ensuite partagé autour de différentes interrogations : comment formuler des questions pertinentes ? Y a-t-il des thèmes/concepts plus propices que d'autres pour trouver des « questions faisant débat » ? Quel est le nombre optimal de questions par séance ? N'y a-t-il pas un risque de lassitude des étudiants ? Comment montrer qu'il y a une réelle amélioration des apprentissages [6] ?

Finalement, grâce à un nouvel outil numérique facile d'accès, les enseignants ont posé des questions sur leur pédagogie et sur les apprentissages de leurs étudiants.

- [1] Mazur E., *Peer instruction: a user's manual*, Prentice Hall, 1997.
- [2] Mercier F., David B., Chalon R., Berthet J.-P., Amphithéâtres interactifs dans l'enseignement supérieur, *Technologies de l'Information et de la Connaissance dans l'Enseignement Supérieur et de l'Industrie*, Oct. 2004, UTC Compiègne, p. 400-406.
- [3] Quelques exemples sont donnés dans la présentation « Mise en place de questions conceptuelles en amphithéâtre » des JIREC 2016 (www.jirec.fr/index.php/les-jirec/programme-2016).

- [4] VotAR (<https://libre-innovation.org>) ; Socrative (www.socrative.com) ; DirectQuiz (www.directquiz.fr) ; Turning Point (www.turningtechnologies.com) ; i-Pericles (www.i-pericles.fr). Des photos des dispositifs sont accessibles en ligne.
- [5] http://video.upmc.fr/differe.php?collec=E_enseignement_interactif-120628 ; https://www.youtube.com/watch?v=fy548AXsvN4&feature=player_embedded
- [6] Parmentier J.-F., Lamine B., Bonnafé S., Changer les conceptions en mécanique des étudiants en L1 à l'Université, *Proceeding du 22^e Congrès Français de Mécanique*, Lyon 24-28 août 2015.

Jean-François Parmentier est ingénieur pédagogique au sein du projet ACTIFS¹.

Christophe Rabut coordonne le projet ACTIFS¹ ; il est professeur à l'INSA de Toulouse².

Julitte Huez et **Odile Dechy-Cabaret** sont maîtres de conférences à l'INP-ENSIACET³ et conseillères pédagogiques de l'INP Toulouse.

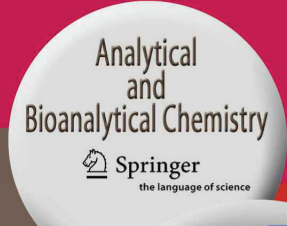
Marie-Claude Betbeder est PRAG à l'INP-ENSIACET³ et chargée de mission Innovation Pédagogique à l'INP Toulouse.

- ¹ Projet ACTIFS, Toulouse Ingénierie, IDEFI Défi Diversités.
- ² Université de Toulouse, INSA, 135 avenue de Rangueil, F-31077 Toulouse.
- ³ Université de Toulouse, INP-ENSIACET, 4 allée E. Monso, F-31030 Toulouse.
- ⁴ Réseau des conseillers pédagogiques IDEFI Défi Diversités.
Contacts : jf.parmentier@gmail.com ; Odile.DechyCabaret@ensiacet.fr ; MarieClaude.Betbeder@ensiacet.fr

"Made in Europe for the World"

Oui, mais avec vos contributions !





Analytical and Bioanalytical Chemistry

Springer
the language of science



WILEY-VCH

Les journaux de ChemPubSoc*

* ChemPubSoc regroupe 16 sociétés de chimie européennes, dont la SCF

- European Journal of Inorganic Chemistry
- European Journal of Organic Chemistry
- Chemistry - A European Journal
- ChemBioChem
- ChemCatChem
- ChemElectroChem
- ChemMedChem
- ChemPhotoChem
- ChemPhysChem
- ChemPlusChem
- ChemistrySelect
- ChemSusChem
- ChemistryOPEN
- ChemViews



L'Actualité Chimique

Société Chimique de France

Pour montrer la vitalité de la chimie française,

toutes ces revues attendent vos communications