

## **Avis de pairs enseignants**

### **Enseignement interactif dans les amphithéâtres de sciences du L1**

Ce document regroupe des avis de pairs enseignants.

- Les enseignants ayant pratiqué de l'enseignement interactif dans le cadre du projet décrit.
- Des enseignants ayant pratiqué, suite à cette expérimentation, en physique.
- Des enseignants ayant pratiqué, suite à cette expérimentation, dans d'autres disciplines que la physique.

### **Avis des enseignants intervenant dans l'UE de physique 1 en 2014/2015**

Quatre enseignants ont pratiqué un enseignement interactif dans l'UE de physique 1 au premier semestre de 2014/2015. Deux de ces enseignants sont membres de l'équipe proposante (Pascale Laurens et Brahim Lamine). L'avis des deux autres enseignants est donné ci-dessous.

Pierre Pujol (Professeur, enseignant dans l'UE de physique du L1, co-responsable de l'UE)

*"L'enseignement interactif a été une expérience très positive pour moi. Par rapport aux années précédentes, les étudiants étaient indiscutablement plus concentrés et présents pendant toute la durée du cours. Aussi, cette méthode m'a permis de me rendre compte en temps réel du niveau du groupe quand à la compréhension du contenu du cours. J'encourage très vivement les instances universitaires à faire en sorte que les conditions matérielles dans les amphis soient, et restent, optimales pour l'enseignement interactif. "*

David Lo Jacono (Maître de conférences, enseignant dans l'UE de physique du L1)

*"J'ai participé avec un plaisir tout particulier à l'implémentation de l'enseignement interactif au 1er semestre du L1 à l'UPS pour le cours magistral du module de Physique1. C'est un enseignement que je faisais de manière classique depuis 4 ans (Cours, TD, et TP). Mon bilan de l'enseignement classique était assez négatif avec le trio classique: perte d'étudiants, aucune participation, monotonie. L'implémentation de cette méthode a nécessité un travail relativement conséquent sur le support électronique. Cependant ce travail a été rapidement récompensé en cours. Les étudiants étaient présents, et actifs. Je me prenais au jeu des questions autant qu'eux, et souvent j'étais surpris des réponses données. Cela m'a permis d'être au plus près des problèmes rencontrés par les étudiants. C'est une expérience très positive qui motive autant l'enseignant que l'étudiant."*

### **Avis d'enseignants ayant pratiqué de l'enseignement interactif dans l'UE de physique 1 en 2015/2016, à la suite du projet**

Suite à l'expérimentation de 2014/2015, l'ensemble des enseignants d'amphi de l'UE de physique 1 a basculé en mode interactif. Cette année, cela représente 8 enseignants. Nous reproduisons ci-dessous l'avis de deux de ces enseignants.

Vincent Paillard (Professeur, enseignant dans l'UE de physique du L1, responsable du L1)

*"Bilan positif pour moi. Je pose quelques questions sur le cours précédent au début. Puis 3-4 questions avec un cours normal. À condition d'avoir un amphi équipé et agréable, c'est pour moi très satisfaisant. Côté étudiant il semble que ça aille aussi avec un taux de bonne réponse de l'ordre de 40 % à vue de nez. "*

William Nicolazzi (Professeur, enseignant dans l'UE de physique du L1)

*"J'ai été dans l'ensemble très satisfait de l'expérience enseignement en amphi avec l'utilisation des boîtiers.*

- 1) Aspect positif : Le fait de les questionner directement sur les différents concepts vus durant les cours permet de vérifier rapidement ce qu'ils ont assimilé ou ce qui doit être expliqué de nouveau ou discuté plus en détails.*
- 2) Aspect positif : cela permet de sonder le degré de compréhension des concepts de l'ensemble (ou du moins la majorité) des étudiants présents dans l'amphi. L'utilisation des boîtiers évite l'exclusion des étudiants timides ou réservés qui n'oseraient pas manifester leurs absences de compréhension sur le cours. On peut suivre l'évolution de leurs acquisitions des concepts.*
- 3) Aspect positif : Ils peuvent échanger et défendre leurs points de vue, avec l'enseignant mais aussi avec leurs camarades, ils deviennent acteurs du cours; La barrière d'interaction enseignant-étudiants est diminuée, ce qui rend le cours plus convivial.*
- 4) Aspect positif : Cette année, l'effectif de mon amphi a beaucoup moins chuté que les années précédentes. Il est resté constant à partir des résultats du premier CC (~75 étudiants)*
- 5) Aspect négatif : un des problèmes majeurs de l'enseignement interactif (qui n'est pas lié au concept en lui*

*même) est d'ordre matériel et logistique. Les boîtiers et le matériel nécessaire (vidéo projecteur lorsque l'amphi en est dépourvu etc...) sont encombrants pour l'enseignant. Amener et récupérer les boîtiers à chaque cours est chronophage (même si les étudiants ont très vite pris l'habitude de prendre et de rendre les boîtiers en arrivant et en repartant de cours)."*

Patricia Cathalifaud (maître de conférence, enseignante dans l'UE de physique du L1)

*"En moyenne, l'ambiance en cours est meilleure avec ce type d'enseignement. Les élèves sont plus concentrés, et semblent mieux apprécier le cours. Du coup, l'absentéisme est réduit (mais toujours une grosse déperdition après le CC1...). J'ai apprécié ce type d'enseignement!"*

Quelques bémols:

- *certaines étudiants, sans doute plus timides, restent seuls dans l'amphi. Ils ne discutent pas avec leurs camarades, même s'ils répondent aux questions.*
- *entre 5 et 10 étudiants ne répondent pas aux questions. Au début, j'attendais que tout le monde réponde, mais j'ai dû vite abandonner car cela ralentissait beaucoup trop l'avancée du cours, et les étudiants commençaient à se déconcentrer.*
- *il faut beaucoup de matériel pour ce type d'enseignement: vidéoprojecteur + rallonge + connectique + ordinateur + boîtiers + notes de cours... Pas loin de 10kg... C'est vite fatigant à transporter à chaque fois! (voir photos...)"*



### **Avis d'enseignants ayant pratiqué de l'enseignement interactif suite au projet, en 2015/2016, dans une autre UE.**

L'enseignement interactif se propage au sein de l'université, surtout au L1. Suite à l'expérimentation décrite dans ce projet, des enseignants l'ont mis en pratique dans d'autres disciplines que la physique.

Enrica Masi (Maître de conférences, enseignante dans l'UE de physique 2 du L1)

*"Je pratique un enseignement interactif à l'aide de boîtiers de vote depuis l'année dernière dans le cours de Physique 2, niveau L1. J'ai trouvé cette méthode extrêmement intéressante et efficace de plusieurs points de vue. Non seulement elle favorise les interactions entre pairs (les étudiants se consultent et discutent autour d'un sujet précis afin de répondre aux questions posées par l'enseignant) mais elle facilite aussi l'interaction étudiant-enseignant. Cette interaction est autant directe qu'indirecte. Lorsque une question est posée à l'écran, l'enseignant peut se promener dans la classe et discuter avec les étudiants comme un "pair" : en partageant son expérience, les questions qu'il s'est lui-même posé face au même problème (même parfois les doutes qu'il a eu) et le(s) chemin(s) qu'il a finalement suivi(s) pour trouver la bonne réponse. Toutes ces interactions, qui sont favorisées par l'utilisation de cette méthode interactive, peuvent*

*s'avérer être une aide précieuse pour les étudiants les plus faibles qui se sentiraient, autrement, exclus de la discussion à cause de leur difficulté dans la compréhension du problème. Aussi, à l'aide des résultats de chaque sondage (réponses aux questions), l'enseignant reçoit un retour immédiat du niveau de compréhension de son cours et il est ainsi en mesure de le modifier pour l'adapter, de façon dynamique, aux exigences de la classe. À mon avis, cette méthode représente une véritable aide pour l'enseignement et la réussite des nouvelles générations d'étudiants. Je n'ai eu aucun doute que je continuerai à l'utiliser dans les années à venir."*

Lionel Poujet (PRAG, enseignant dans l'UE de math 1 du L1)

*"Enseigner à un amphi-interactif procure un excellent sentiment de maîtrise. Connaître l'état de pensée d'un amphi de 120 étudiants m'a considérablement aidé à adapter mon discours, ma progression, le choix des situations mises en valeur.*

*De plus, laisser régulièrement les étudiants débattre entre eux les ramène à l'essentiel. L'objectif ne semble plus être de savoir ce qui sera proposé au partiel mais de savoir comment les choses fonctionnent.*

*J'ai aussi pu constater, assez régulièrement, que les étudiants progressaient plus vite entre eux que sous les directives précises de leur enseignant."*

Romuald Poteau (Professeur, enseignant dans l'UE de chimie 1 du L1)

*"L'attention et la concentration des étudiants en amphi de chimie ne cessaient de se dégrader ces dernières années, d'où l'intérêt d'introduire un certain nombre d'innovations pédagogiques lors du cours magistral. Public : 110 étudiants, 2 cours de 1h30 par semaine. Ces innovations ont consisté à rendre l'apprentissage plus actif, de la façon suivante :*

- *contextualisation plus prononcée des concepts fondamentaux, en relation avec des problématiques actuelles.*
- *introduction d'éléments biographiques de grands noms des sciences chimiques (souvent savoureux), et aperçu de leur démarche scientifique.*
- *introduction de courtes vidéos contribuant à une meilleure appropriation de concepts abstraits ou bien en tant qu'ouverture vers des problématiques plus complexes.*
- *utilisation d'outils interactifs de manipulation virtuelle des molécules.*

*Étrangement, ces coupures par rapport à un exposé magistral habituel ont permis de dynamiser le cours et de faciliter l'attention des étudiants. J'étais parti d'un a priori défavorable, que peu d'entre eux serait intéressé et que ce type de pause cognitive (« ça sera pas au contrôle donc je peux causer avec mon voisin ») allait casser le rythme du cours et m'amener à devoir à chaque fois rétablir l'attention de l'amphi. Ce ne fut en général pas le cas.*

*Un point majeur du dispositif interactif mis en place en amphi fut de solliciter en direct un retour des étudiants, afin de vérifier leur compréhension de notions clefs, ce qui les amène aussi à s'autoévaluer. Côté enseignant, ça permet éventuellement d'adapter son discours pour revenir sur les points mal acquis. Dans la section, nous avons opté pour la technologie des boîtiers de vote électronique, qui permet un retour immédiat et apporte un côté ludique et innovant. Les étudiants ont joué le jeu d'amener systématiquement leur boîtier, qui leur avait été confié pour le semestre, et ils ont aussi joué le jeu de répondre avec sincérité aux questions posées (j'avais cependant systématiquement prévu une porte de sortie « je ne sais pas encore », utilisée avec modération). Un aspect positif est que ça sollicite leur interaction mutuelle pendant la phase de réflexion. Cette phase d'échange enrichissante a souvent été complétée par mes encouragements à interagir avec moi pour comprendre pourquoi leur réponse était fausse ou même pourquoi ils avaient pu donner la bonne réponse pour de mauvaises raisons. Encore une fois, je craignais que ce type de pause ludique me pose des difficultés pour ensuite rétablir la nécessaire sérénité lors de la phase d'exposé magistral du cours. En fait pas du tout, le côté soupape de décompression de ces moments leur permet ensuite de se remobiliser facilement.*

*Au-delà de ce ressenti, y a-t-il eu un impact positif concret ? En terme de notations, pas vraiment. Les notes moyennes des DM et des CC de cette section expérimentale sont similaires à ceux des trois autres sections où ce type d'innovation en amphi n'était pas appliquée. De surcroît, l'analyse des résultats de cette section est biaisée par la présence d'étudiants labellisés « CMI » (cursus master ingénierie), qui ont en général un dossier académique supérieur à la moyenne. En terme d'apprentissage, les images et vidéos peuvent-elles permettre de mieux ancrer certains concepts dans la mémoire ? Il est difficile de répondre à cette question, même si on peut penser que l'utilisation massive de ressources numériques, graphiques et vidéos est positif, car il correspond à l'usage des étudiants. Un autre côté positif me semble-t-il est que cela casse l'image de l'université, qui est celle d'un apprentissage dans des amphis surpeuplés où le prof aligne schémas, texte et équations sur son tableau noir, dans un nuage de poussière de craie et sans se préoccuper du moindre feedback. En outre j'ai constaté un bon taux de présence (> 95 % les 2-3 premières semaines, systématiquement supérieur à 80 % au-delà du démarrage du semestre).*

*Un côté négatif est qu'on donne un cours de plus en plus pré-mâché et qui semble gommer la difficulté intrinsèque de faire de la science. Les travaux dirigés sont heureusement là pour amener à avoir une bonne maîtrise technique au-delà des aspects conceptuels. Même si en amphi j'ai pu introduire des exercices simples, ça ne permet pas aux étudiants de s'approprier suffisamment les outils techniques au-delà d'une certaine superficialité. L'égalisation des résultats entre les sections vient aussi peut-être du fait que DM et CC testent majoritairement les compétences techniques et que cela nécessite un apprentissage en profondeur.*

*Globalement, sur un volume horaire de 27h, et concernant un cours que je propose pour la 3ème année consécutive et dont je maîtrise le timing, le temps de l'interactivité m'a demandé d'introduire 1h30 supplémentaire pour finir le programme imparti, celui achevé dans les 3 autres sections fonctionnant en parallèle."*