

Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation

COMPARAISON DE DEUX TYPES D'UTILISATION, PONCTUELLE OU INTENSIVE, D'UN MEME DISPOSITIF INFORMATISE D'EVALUATION : LES BOITIERS DE VOTE ELECTRONIQUE.

Nicolas Coppens*, Vincent Villar**

* Université de Strasbourg, ESPE, 141 avenue de Colmar, BP 40102, 67024 Strasbourg Cedex
et Université Paris Diderot - Paris 7, UFR de Physique, LDAR, Bâtiment Condorcet,
10 rue Alice Domon et Léonie Duquet, Case Courrier 7086 - 75205 Paris Cedex 13
nicolas.coppens@unistra.fr

** Université de Strasbourg, ECPM, 25 Rue Becquerel, 67087 Strasbourg Cedex
vincent.villar@unistra.fr

Mots-clés : évaluation, TICE, boitiers de vote électronique, clickers

Résumé. Dans l'enseignement, les boitiers de vote électronique permettent de poser des questions à une classe et de récolter immédiatement des réponses individuelles. En France, l'usage de ces boitiers se développe progressivement. Cependant, malgré les nombreuses recherches existantes sur ce sujet, des recommandations contraires ont été émises quant à leur utilisation. Nous nous sommes donc demandé dans quelle mesure l'utilisation, ponctuelle ou intensive, des boitiers de vote électronique pouvait influencer sur leur efficacité. Les résultats de cette étude effectuée au lycée ont montré que la plupart des élèves étaient satisfaits de l'usage des boitiers de vote électronique durant l'année scolaire, qu'elle soit ponctuelle ou intensive, et que l'utilisation intensive des boitiers de vote électronique n'entraînait pas de lassitude chez les apprenants. Au contraire, plus les élèves se sont servis des boitiers de vote durant l'année, plus ils ont souhaité les utiliser. Ils ont en effet eu le temps de s'approprier ces dispositifs informatisés et ont pu ainsi mieux adhérer aux nouvelles pratiques pédagogiques induites par l'utilisation des boitiers de vote électronique.

1. Introduction et question de recherche

Les boitiers de vote électronique, appelés également clickers, permettent de poser des questions à un groupe et de récolter immédiatement des réponses individuelles. Ces boitiers sont aujourd'hui utilisés dans de nombreux pays et dans de nombreuses disciplines pour évaluer en direct et en présentiel chaque élève ou chaque étudiant. Les recherches sur leur utilité pédagogique se sont multipliées ces dernières années et les résultats de ces études montrent l'intérêt de ces dispositifs dans l'enseignement (Detroz et Younes, 2014 ; Thienpont, 2010 ; Kay et Lesage, 2009a et b). L'utilisation des boitiers de vote permet des retours d'information plus réguliers et plus efficaces entre apprenants et professeur, ce qui donne à l'enseignant des moyens supplémentaires pour adapter plus rapidement son cours à son auditoire. L'attention, la participation et l'engagement des participants semblent aussi accrus. De plus, comme lors de l'emploi d'autres exercices informatisés (Coppens et al., 2011 et 2009), l'utilisation des boitiers de vote par les professeurs peut induire de nouvelles pratiques pédagogiques favorisant par exemple un apprentissage plus actif et plus collaboratif et/ou permettant de focaliser davantage l'attention des apprenants sur certains points d'enseignement (Beatty et Gerace, 2009 ; Mayer et al., 2009 ; Li, 2007 ; Beatty et al., 2006 ; Dufresne et Gerace, 2004 ; Crouch et Mazur, 2001).

En France, l'usage des boitiers de vote électronique se développe dans l'enseignement primaire et secondaire (Guerault, 2011 ; Vautrot, 2011 ; GRF, 2009) ainsi que dans l'enseignement supérieur (Lamine, 2012). Des recommandations ont alors été émises par l'agence nationale des usages des TICE afin d'aider les enseignants à utiliser au mieux ces dispositifs (Delaval, 2013). D'après cette

Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation

agence, « leur utilisation doit cependant rester ponctuelle afin de préserver au maximum l'aspect ludique de l'outil, et éviter une lassitude des apprenants ».

Or, d'après Nicol et Macfarlane-Dick (2006), la mise en place de nouvelles pratiques pédagogiques induites par une technologie innovante nécessite une adaptation de la part des étudiants ou des élèves, ce qui impliquerait plutôt une utilisation intensive des boîtiers de vote pour que celle-ci soit efficace, notamment si elle a pour objectif une évaluation formative (Nurra et al., 2014).

Nous nous sommes donc demandé dans quelle mesure l'utilisation, ponctuelle ou intensive, des boîtiers de vote électronique pouvait influencer sur leur efficacité.

2. Méthodologie

Nous avons étudié durant l'année scolaire 2012-2013 l'enseignement de la physique-chimie dans deux classes de Terminale Scientifique du lycée international de Strasbourg dans lesquelles le même professeur a utilisé les boîtiers de vote de manière intensive dans une classe (c'est-à-dire lors de chaque séance d'enseignement) et de manière ponctuelle dans l'autre (uniquement lors de quelques séances).

Pour répondre à notre question de recherche, nous avons interrogé en fin d'année scolaire ces deux populations d'élèves (P1 = 31 élèves pour la première classe ayant utilisé les boîtiers électroniques de manière intensive ; P2 = 26 élèves pour la seconde classe ayant utilisé ponctuellement les boîtiers) avec un questionnaire à choix multiples élaboré à partir des résultats d'une étude exploratoire effectuée en 2011-2012.

3. Résultats

3.1 Points communs

D'après les résultats de cette étude (détaillés dans l'annexe), les élèves ont déclaré être satisfaits de l'utilisation des boîtiers de vote durant l'année scolaire, qu'elle soit ponctuelle ou intensive (P1 : 97 % d'élèves satisfaits ; P2 : 85 %) car l'utilisation de ces dispositifs informatisés dans les deux classes a permis aux élèves de :

- vérifier tout de suite s'ils avaient compris (P1 : 87 % ; P2 : 77 %) ;
- cerner plus vite leurs difficultés (P1 : 68 % ; P2 : 73 %).

D'après la plupart des élèves, cela a aussi permis au professeur de leur réexpliquer immédiatement les notions difficiles (P1 : 68 % ; P2 : 81%). Enfin, cela a motivé les élèves pour travailler et suivre davantage le cours (P1 : 58 % ; P2 : 50 %), ce qui peut expliquer que la plupart d'entre eux aient ainsi eu l'impression d'avoir mieux compris les notions abordées (P1 : 84 % ; P2 : 81 %).

Certains élèves des deux classes ont toutefois été gênés car ils ont découvert ce qu'ils ne savaient pas faire et cela les a démoralisés (P1 : 10 % ; P2 : 12 %) ou car ils n'aimaient pas devoir se comparer aux autres (P1 : 6 % ; P2 : 8 %).

3.2 Différences

L'étude des résultats des questionnaires a aussi montré quelques différences significatives entre les deux populations d'élèves interrogés. Par exemple, même si la plupart des élèves ont trouvé ces dispositifs informatisés intéressants, les raisons évoquées différaient quelquefois. Ce sont les élèves ayant utilisé de façon intensive les boîtiers de vote durant l'année scolaire qui ont trouvé davantage que les autres que :

- c'était amusant, que cela coupait un peu le cours (P1 : 84 % ; P2 : 65 %) ;
- cela permettait de distinguer les notions importantes du cours (P1 : 58 % ; P2 : 42 %) ;
- cela permettait de comparer ses résultats à ceux des autres élèves (P1 : 52 % ; P2 : 12 %).

Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation

De plus, 81 % des élèves de la population P1 et uniquement 42 % de ceux de la population P2 ont noté qu'il était efficace d'utiliser les boîtiers de vote lors de chaque séance même si certains élèves de cette première classe n'ont pas toujours apprécié leur utilisation car cela les obligeait à réfléchir et à travailler pendant le cours (P1 : 23 % ; P2 : 8 %).

4. Interprétation de ces résultats, conclusion et perspectives de recherche

Les premiers résultats de notre enquête montrent que l'utilisation intensive des boîtiers de vote n'entraîne pas de lassitude chez les apprenants. Au contraire, plus les élèves se sont servis des boîtiers de vote durant l'année, plus ils ont souhaité les utiliser. Ils ont eu le temps de s'approprier ces dispositifs et ils ont pu ainsi mieux comprendre les finalités des nouvelles pratiques pédagogiques induites par l'utilisation des boîtiers électroniques.

Pour préciser les résultats de cette étude au niveau des apprenants mais aussi des enseignants, nous sommes maintenant en train d'étudier l'utilisation de ces dispositifs informatisés lors de l'enseignement de la physique et de la chimie dans les classes préparatoires intégrées de l'Ecole européenne de Chimie, Polymères et Matériaux (ECPM) dans le cadre des enseignements innovants de l'Université de Strasbourg.

5. Références et bibliographie

- Beatty, I. & Gerace, W. (2009). Technology-Enhanced Formative Assessment: A Research-Based Pedagogy for Teaching Science with Classroom Response Technology. *Journal of Science Education and Technology*, 18 (2), 146-162.
- Beatty, I., Gerace, W. J., Leonard, W. J. & Dufresne, R. J. (2006). Designing effective questions for classroom response system teaching. *American Journal of Physics*, 74 (1), 31.
- Coppens, N., Rebmann, G. & Munier, V. (2011). Les TICE : une passerelle entre la recherche en éducation et l'enseignement des sciences ? Exemple d'usages en classe d'exercices informatisés permettant de suivre les conceptions de lycéens français en mécanique. In *Actes du congrès 2011 de l'Association Francophone Internationale de Recherche Scientifique en Éducation (AFIRSE) "La recherche en éducation dans le monde, où en sommes-nous ? Thèmes, méthodologies et politiques de recherche"*, 14-17 juin 2011, Paris-UNESCO.
- Coppens, N., Rebmann, G. & Munier, V. (2009). Suivre l'évolution des conceptions des élèves en mécanique : développement et évaluation d'exercices informatisés. *Didaskalia*, 35, 37-58.
- Crouch, C. H. & Mazur, E. (2001). Peer Instruction: Ten years of experience and results. *American Journal of Physics*, 69(9), 970.
- Delaval, M. (2013). *Les boîtiers de vote électronique en salle de cours*. Agence nationale des usages des TICE, Que dit la recherche ? SCÉRÉN-CNDRP, en ligne, accédé le 29 janvier 2014 : <http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/que-dit-la-recherche/les-boitiers-de-vote-electronique-en-salle-de-cours-61.htm>
- Detroz, P. et Younes, N. (2014). L'évaluation formative interactive avec les boîtiers de vote : un cadre intégrateur. In *Actes du 26^{ème} colloque international de l'Association pour le Développement des Méthodologies d'Évaluation en Éducation (ADMEE-Europe) "Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation"*, 15-17 janvier 2014, Marrakech (Maroc).
- Dufresne, R. J. & Gerace, W. J. (2004). Assessing-to-learn: Formative assessment in physics instruction. *The Physics Teacher*, 42, 428-433.
- Guerault, S. (2011). *Guide des caractéristiques et des usages des boîtiers*. Ministère de l'éducation nationale - Direction générale de l'enseignement scolaire. Portail national Eduscol, en ligne, accédé le 29 janvier 2014 : <http://eduscol.education.fr/education-securite-routiere/spip.php?article156>

Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation

- GRF (Groupe de Recherche et de Formation en sciences physiques de l'académie de Strasbourg) (2009). Des séquences à la loupe : exemple d'une séance sur l'optique en plein jour. *Bulletin de l'Union des Physiciens*, 919, 1161-1168.
- Kay, R. H. & Lesage, A. (2009a). A strategic assessment of audience response systems used in higher education. *Australasian Journal of Educational Technology*, 25 (2), 235– 249.
- Kay, R. H. & Lesage, A. (2009b). Examining the benefits and challenges of using audience response systems: A review of the literature. *Computers & Education*, 53 (3), 819-827.
- Lamine, B. (2012). *Enseignement interactif*. Université Pierre et Marie Curie, en ligne, accédé le 29 janvier 2014 : http://video.upmc.fr/differe.php?collec=E_enseignement_interactif-120628
- Li, P. (2007). *Creating and evaluating a new clicker methodology*. The Ohio State University.
- Mayer, R. E., Stull, A., DeLeeuw, K., Almeroth, K., Bimber, B., Chun, D., Bulger, M., Campbell, J. Knight, A. & Zhang, H. (2009), Clickers in college classrooms: Fostering learning with questioning methods, *Contemporary Educational Psychology*, 34, 51–57.
- Nicol, D. J., & Macfarlane-Dick, D. (2006). Formative assessment and self-regulated learning: A model and seven principles of good feedback practice. *Studies in Higher Education*, 31 (2), 199–218.
- Nurra, C., Lepareur, C. & Cross, D. (2014). Etre sur le chemin qui amène à la réussite de la tâche. Lorsque le contexte de mise en place de l'évaluation influence le rapport à l'apprentissage. In *Actes du 26^{ème} colloque international de l'Association pour le Développement des Méthodologies d'Evaluation en Education (ADMEE-Europe) "Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation"*, 15-17 janvier 2014, Marrakech (Maroc).
- Thienpont, M. (2010). *Recherches sur les Boîtiers de Votes Électroniques : Théories, Contenus et Méthodes. Mémoire bibliographique*. Mémoire de Master Communication scientifique et technique : contenus, outils, pratiques ; mention recherche : Didactique des sciences et des techniques, ENS Cachan, INRP.
- Vautrot, F. (2011). *Utilisation de boîtiers de vote électronique en primaire*. Agence nationale des usages des TICE, Témoignages. SCÉRÉN-CNDP, en ligne, accédé le 29 janvier 2014 : <http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/temoignages/utilisation-de-boitiers-de-vote-electronique-en-primaire-1192.htm>

6. Annexe : résultats du questionnaire posé en mai 2013 à deux classes de Terminale Scientifique du lycée international de Strasbourg ayant utilisé toute l'année scolaire ou de manière épisodique les boîtiers de vote (appelés modules de vote dans ce lycée) lors des séances d'enseignement de la physique-chimie

Réponses proposées	Réponses de la population P1 des 31 élèves de Terminale Scientifique ayant utilisé les boîtiers de vote durant toute l'année scolaire 2012-2013		Réponses de la population P2 des 26 élèves de Terminale Scientifique ayant utilisé de façon épisodique les boîtiers de vote durant l'année scolaire 2012-2013		Réponses des populations P1 et P2 (57 élèves)	
		%		%		%
Oui	30	97	22	85	52	91
Non	1	3	1	4	2	4
Je ne sais pas	0	0	2	8	2	4
Pas de réponse	0	0	1	4	1	2

Question 1 : Etes-vous satisfait d'avoir utilisé les modules de vote lors de cette année scolaire ?
(QCM avec une seule réponse possible)

Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation

Réponses proposées	Réponses de la population P1		Réponses de la population P2		Réponses des populations P1 et P2	
		%		%		%
Cela me motive pour travailler, pour suivre davantage le cours.	18	58	13	50	31	54
Cela me permet de vérifier tout de suite si j'ai compris ce qui a été dit en classe.	27	87	20	77	47	82
Cela permet au professeur de réexpliquer tout de suite ce qui n'a pas été compris par les élèves.	21	68	21	81	42	74
C'est amusant, cela change de manière de travailler, cela coupe un peu le cours.	26	84	17	65	43	75
Ca me permet de voir quelles sont les notions importantes du cours.	18	58	11	42	29	51
Cela me permet de comparer mes résultats à ceux des autres.	16	52	3	12	19	33
Pas de réponse	0	0	3	12	3	5

Question 2 : Pourquoi trouvez-vous l'utilisation des modules de vote intéressante en classe ?
(QCM avec plusieurs réponses possibles)

Réponses proposées	Réponses de la population P1		Réponses de la population P2		Réponses des populations P1 et P2	
		%		%		%
Cela perturbe l'avancée du cours.	1	3	2	8	3	5
Cela m'oblige à réfléchir et à travailler pendant le cours.	7	23	2	8	9	16
Je n'aime pas utiliser des outils informatisés en classe.	1	3	1	4	2	4
Je n'aime pas que le professeur puisse voir mes réponses alors que ce n'est pas un devoir noté.	1	3	2	8	3	5
Cela me montre ce que je ne sais pas faire et cela me démoralise.	3	10	3	12	6	11
Je n'aime pas comparer mes résultats à ceux des autres.	2	6	2	8	4	7
Pas de réponse	10	32	7	27	17	30

Question 3 : Pourquoi NE trouvez-vous PAS l'utilisation des modules de vote intéressante en classe ? (QCM avec plusieurs réponses possibles)

Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation

Réponses proposées	Réponses de la population P1		Réponses de la population P2		Réponses des populations P1 et P2	
		%		%		%
Lors de chaque séance de classe.	25	81	11	42	36	63
Une seule fois par chapitre.	4	13	5	19	9	16
Au début du chapitre.	7	23	3	12	10	18
Au milieu du chapitre.	12	39	3	12	15	26
A la fin du chapitre.	12	39	18	69	30	53
Lors de la correction des exercices.	12	39	6	23	18	32
Pas de réponse	0	0	1	4	1	2

Question 4 : A quel moment pensez-vous qu'il est efficace d'utiliser les modules de vote ?
(QCM avec plusieurs réponses possibles)

Réponses proposées	Réponses de la population P1		Réponses de la population P2		Réponses des populations P1 et P2	
		%		%		%
Oui	18	58	21	81	39	68
Non	6	19	2	8	8	14
Je ne sais pas	7	23	3	12	10	18
Pas de réponse	0	0	0	0	0	0

Question 5 : Est-ce que l'utilisation des modules de vote vous a obligé à mieux suivre le cours ?
(QCM avec une seule réponse possible)

Réponses proposées	Réponses de la population P1		Réponses de la population P2		Réponses des populations P1 et P2	
		%		%		%
Oui	21	68	19	73	40	70
Non	5	16	5	19	10	18
Je ne sais pas	5	16	1	4	6	11
Pas de réponse	0	0	1	4	1	2

Question 6 : Est-ce que l'utilisation des modules de vote vous a permis de cerner plus vite vos difficultés ?
(QCM avec une seule réponse possible)

Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation

Réponses proposées	Réponses de la population P1		Réponses de la population P2		Réponses des populations P1 et P2	
		%		%		%
Oui	26	84	21	81	47	82
Non	2	6	1	4	3	5
Je ne sais pas	3	10	2	8	5	9
Pas de réponse	0	0	2	8	2	4

Question 7 : Est-ce que l'utilisation des modules de vote vous a permis de mieux comprendre le cours ?
(QCM avec une seule réponse possible)

Réponses proposées	Réponses de la population P1		Réponses de la population P2		Réponses des populations P1 et P2	
		%		%		%
Oui	12	39	7	27	19	33
Non	19	61	15	58	34	60
Je ne sais pas	0	0	1	4	1	2
Pas de réponse	0	0	3	12	3	5

Question 8 : Est-ce que vous auriez souhaité utiliser les modules de vote pour des devoirs notés ?
(QCM avec une seule réponse possible)

Réponses proposées	Réponses de la population P1		Réponses de la population P2		Réponses des populations P1 et P2	
		%		%		%
Notée	1	3	1	4	2	4
Non notée	17	55	16	62	33	58
Notée et non notée	12	39	7	27	19	33
Je ne sais pas	1	3	2	8	3	5
Pas de réponse	0	0	0	0	0	0

Question 9 : Auriez-vous préféré que l'utilisation des modules de vote soit notée ou non notée ?
(QCM avec une seule réponse possible)

Cultures et politiques de l'évaluation en éducation et en formation

Réponses proposées	Réponses de la population P1		Réponses de la population P2		Réponses des populations P1 et P2	
		%		%		%
Sous forme de QCM.	27	87	24	92	51	89
Lorsque l'on demande la saisie d'un nombre.	17	55	10	38	27	47
Lorsque l'on demande la saisie d'un texte.	8	26	5	19	13	23
Lorsque l'on demande une réponse par OUI ou NON.	19	61	12	46	31	54
Je ne sais pas.	0	0	2	8	2	4
Pas de réponse	0	0	0	0	0	0

Question 10 : Sous quelle forme l'utilisation des modules de vote est-elle intéressante ?
(QCM avec plusieurs réponses possibles)

Réponses proposées	Réponses de la population P1		Réponses de la population P2		Réponses des populations P1 et P2	
		%		%		%
Oui	28	90	20	77	48	84
Non	1	3	4	15	5	9
Je ne sais pas	2	6	2	8	4	7
Pas de réponse	0	0	0	0	0	0

Question 11 : Aimerez-vous utiliser encore les modules de vote l'année prochaine ?
(QCM avec une seule réponse possible)

Réponses proposées	Réponses de la population P1		Réponses de la population P2		Réponses des populations P1 et P2	
		%		%		%
OUI en notant cette utilisation	4	13	3	12	7	12
OUI sans noter cette utilisation	14	45	9	35	23	40
OUI quelle que soit l'utilisation faite	5	16	2	8	7	12
NON	7	23	7	27	14	25
Je ne sais pas	1	3	4	15	5	9
Pas de réponse	0	0	1	4	1	2

Question 12 : Pensez-vous que l'utilisation des modules de vote pourrait être intéressante dans l'enseignement supérieur ?
(QCM avec une seule réponse possible)