

INFLUENCE DU FEEDBACK VIDÉO PERSONNALISÉ EN SCIENCES

Résultats préliminaires et exploration des cas de difficultés attentionnelles

CÉGEP

SAINT-JEAN-SUR-RICHELIEU

Isabelle Cabot, Ph.D.

Professeure de psychologie

PROBLÈMES ET ÉLÉMENTS DE LA LITTÉRATURE

Taux d'abandon du programme de sciences de la nature (SN) localement élevé :

- Pour les cohortes Au13 et Au14, le taux de réinscription en SN en 3^e session est de 71 % pour le réseau, mais de 56,6 % et 59,9 %, à Saint-Jean-sur-Richelieu (SJSR; données du SRAM).
- Les deux principales raisons invoquées par les étudiants ayant abandonné le programme de SN sont la **trop grande difficulté à réussir les cours** et le **manque d'intérêt pour les sciences** (Cormier & Pronovost, 2016; Kubanek & Waller, 1996).

Méconnaissance de l'effet du feedback vidéo personnalisé sur l'intérêt et la performance en SN :

- Toutefois, la littérature permet de croire à son influence positive (Cabot & Lévesque, 2015; Roberge, 2016; Turgeon & Facchin, 2015).

Méconnaissance de la prévalence du TDA/H et de son influence sur l'intérêt et la performance en SN :

- En 2015, on a dépisté 31% de difficultés attentionnelles (DA) auprès d'un échantillon ($n = 155$) de collégiens inscrits au cours *Renforcement en français* (Cabot, 2015).
- Cette étude a révélé un lien significatif entre les DA et le manque d'intérêt pour le cours de français.

OBJECTIFS

Explorer l'influence d'une pratique de rétroaction vidéo personnalisée sur l'intérêt et la performance d'étudiants de SN éprouvant des difficultés à réussir.

Explorer l'influence potentiellement spécifique de cette pratique en cas de DA.

MÉTHODE

Étude quasi-expérimentale avec mesures répétées et condition témoin.

Procédures :

Les enseignants des cours de sciences de 1^{ère} année ont préparé une rétroaction vidéo personnalisée pour chaque étudiant échouant à un examen intra-semestriel à l'aide d'une caméra USB. Chaque vidéo devait durer moins de 10 minutes, viser les difficultés les plus importantes de l'étudiant et lui fournir des exercices adaptés, souligner ses bons coups, puis être envoyée à l'étudiant à l'intérieur d'une semaine après l'examen.

Échantillon :

- Groupes expérimentaux :** À SJSR, parmi l'ensemble de la nouvelle cohorte d'étudiants de SN de l'année 2016-2017 ayant signé le formulaire de consentement ($N = 193$; 45 % de garçons), ceux ayant échoué à au moins un examen intra-semestriel d'*Algèbre linéaire* ($n = 26$), de *Calcul différentiel* ($n = 18$) ou de *Chimie des solutions* ($n = 10$), ayant reçu une rétroaction vidéo personnalisée de l'examen échoué et pouvant être appariés à des étudiants témoins.
- Groupes témoins :** chaque étudiant du GE est apparié à un étudiant du GT, suivant le même cours, sur la base de leur similarité sur deux variables contrôles : la moyenne générale au secondaire et le résultat au premier examen intra-semestriel échoué. (Des analyses de régression multiple ont montré que ces 2 variables prédisent entre 70% et 84% de la variance du résultat final à chacun des 3 cours impliqués dans l'étude.) Cette méthode (*matched case-control*), permettra de mener des tests t pour échantillons appariés (Niven, Berthiaume, Fick, & Laupland, 2012).

Mesures :

- DA** (temps 1 (semaine 1)) : ASRS-V1.1, partie A* : Échelle de 6 items de type *Likert* en 5 points, visant à dépister le TDA/H (4/6 et + cases ombragées = « dépistés »).
- Attentes d'intérêt** (temps 1) : Échelle de 4 items de type *Likert* en 5 points ($\alpha = ,86$)
- Intérêt** (temps 2 et 3 (semaines 7 et 14)) : Échelle de 4 items de type *Likert* en 5 points ($\alpha = ,92$), visant à mesurer l'intérêt pour chacun des 3 cours.
- Performance** : résultats finaux pour chacun des 3 cours.

RÉSULTATS ET discussion

Prévalence : 39 (20%) cas de DA dépistés, dont 10 ont un diagnostic formel de TDA/H. Ces derniers ont accès aux services adaptés du cégep.

Le taux de DA dépisté est moins élevé qu'auprès d'un échantillon de collégiens inscrits en Renforcement en français (Cabot, 2015). Mais la proportion de non-diagnostic est similaire (70 % - 75 %). Considérant que les services adaptés sont efficaces pour les collégiens qui y ont accès (Jorgensen et al., 2005), et comme l'ASRS est reconnu comme une mesure fiable de dépistage du TDA/H, il devient très pertinent de porter attention à ceux qui sont dépistés sans avoir de diagnostic formel car, dans leur cas, malgré la présence de DA dépistées, ils n'ont pas accès aux services d'aide adaptés.

Comparaisons

En arrivant du secondaire...

Scores moyens d'attentes d'intérêt, (écarts-types) et valeurs de F selon le statut DA ou non-DA

	DA	Non-DA	F (ANOVA)
Algèbre ($N = 176$)	3,23 (.76)	3,57 (.81)	5,14*
Calcul différentiel ($N = 175$)	3,17 (.83)	3,59 (.82)	7,17**
Chimie des solutions ($N = 171$)	3,46 (.84)	3,41 (.80)	,11

* $p < ,05$; ** $p < ,01$.

Pourquoi, à leur entrée au cégep, les DA s'attendent-ils à être moins intéressés par leurs deux cours de mathématiques que les non-DA mais que ça n'est pas le cas pour le cours de chimie?

Les cours de mathématiques et de chimie du secondaire sont-ils perçus différemment par les étudiants?

On peut croire que l'apprentissage en contexte réel (ex. : laboratoires de chimie) favorise l'attention en permettant un meilleur contrôle inhibiteur (Bioulac et al., 2012), l'une des principales faiblesses liées au TDA/H. Cela pourrait-il expliquer le présent résultat, sachant qu'au secondaire, les cours de chimie sont parfois plus pratiques alors que ceux de mathématiques sont plus théoriques?

L'abandon des cours...

Taux d'abandons des cours et résultats de tests du χ^2 selon le statut DA ou non-DA

	DA	Non-DA	χ^2
Algèbre ($N = 163$)	13%	6%	1,72
Calcul différentiel ($N = 163$)	9%	6%	,45
Chimie des solutions ($N = 171$)	27%	17%	1,68

Ces différences, allant toutes dans le même sens, sont insuffisantes pour être significatives sur le plan statistique.

L'influence du feedback vidéo...

Scores moyens d'intérêt, (écarts-types), et valeurs de F à une ANOVA à mesures répétées

	Temps 2	Temps 3	F (ANOVA)	
			Temps	Temps X Groupe
Algèbre ($n = 45$)	GE : 3,74 (.67) GT : 3,52 (.62)	GE : 3,27 (.93) GT : 3,24 (.79)	8,61**	,52
Calcul différentiel ($n = 23$)	GE : 3,08 (1,19) GT : 3,05 (1,26)	GE : 3,25 (1,31) GT : 2,93 (1,40)	,02	,58
Chimie des solutions ($n = 11$)	GE : 3,54 (.66) GT : 3,10 (1,25)	GE : 3,21 (.73) GT : 2,95 (1,16)	2,51	,36

* $p < ,01$.

Le feedback vidéo ne semble pas avoir eu d'emprise sur l'intérêt des étudiants pour leurs cours. Il faudrait vérifier si cette constatation se confirme auprès d'échantillons plus grands ou de nature différente (ex. : autres programmes d'études).

Résultats finaux moyens et (écarts-types) selon le groupe et résultats aux tests t appariés

	GE	GT	t
Algèbre ($n = 52$)	54,96 (13,53) TR = 46,2 %	51,77 (14,13) TR = 38,5 %	1,19
Calcul différentiel ($n = 36$)	56,66 (14,31) TR = 66,7 %	49,92 (15,62) TR = 38,9 %	2,28*
Chimie des solutions ($n = 20$)	52,60 (10,50) TR = 20%	46,70 (14,46) TR = 20%	2,22*

TR = Taux de réussite du cours. Ils ne sont pas significativement différents selon des tests du χ^2 .

* $p \leq ,05$.

La pratique du feedback vidéo semble avoir eu une influence positive sur l'apprentissage, telle que mesuré par les performances aux examens. Toutefois, étant donné la petitesse des échantillons, il y a besoin de reproduire ce type d'étude auprès d'échantillons plus grands.

Exploration qualitative...

Le contenu des commentaires reçus par les étudiants (40 jusqu'à présent) ayant reçu un feedback vidéo en cours de session est en cours d'analyse. Neuf catégories de commentaires ($n = 59$) ont pu être formées : « compréhension/apprentissage », « attention/répétitions », « permet une révision en vue d'un examen ultérieur », « relation pédagogique/émotion », « contrôle du rythme », « permet d'éviter de prendre rendez-vous », « persévérance », « appréciation du caractère personnalisé du commentaire », « valorisation/commentaires positifs ».

Jusqu'à maintenant, les commentaires de type « compréhension/apprentissage » sont de loin les plus prévalent ($n = 32$). Par exemple :

- *J'ai compris mes erreurs beaucoup plus facilement que si ce n'était qu'une remise normale de l'examen.*
- *La vidéo m'a été très utile, elle m'a permis de comprendre mes erreurs ainsi que d'assimiler la matière que je ne comprenais pas dans l'examen*

Ce résultat va dans le même sens que les résultats quantitatifs liés à la performance.

Les contenus de type « attention/répétitions » ne sont liés qu'à des participants identifiés DA (sauf pour un participant ayant un score de 3 à l'ASRS). Par exemple :

- *La vidéo m'a aidé car [...] je pouvais la regarder autant de fois que je le voulais sans la distraction qu'on peut retrouver dans une classe.*
- *...on peut regarder cette vidéo à tête reposée et on peut aussi la regarder plusieurs fois.*

Le fait que ce type de commentaires n'ait été formulé que par des participants ayant des DA est intéressant parce qu'il laisse croire que la vidéo répond à un besoin spécifiquement lié au TDA/H : le contrôle inhibiteur (Woltering, Liu, Rokeach, & Tannock, 2013).

CONCLUSION

Il est intéressant d'observer que la pratique de rétroaction vidéo personnalisée semble avoir eu une influence positive sur la performance sans en avoir eu sur l'intérêt. Est-ce parce que cette pratique stimule l'apprentissage (variable cognitive) sans susciter d'intérêt (variable plutôt affective) pour le contenu à apprendre? Est-ce parce que les étudiants de sciences ont un profil motivationnel plus axé sur la performance que sur l'intérêt? Cette pratique devrait être conduite et évaluée auprès d'étudiants de divers secteurs d'étude pour mieux comprendre ses effets.

Par ailleurs, l'intérêt permettant un investissement cognitif moins énergivore dans l'apprentissage (McDaniel, Waddill, Finstad, & Bourg, 2000), on peut penser qu'il mènerait à un meilleur contrôle inhibiteur. Conséquemment, la stimulation de l'intérêt chez les étudiants DA en situation d'apprentissage devrait mener à de meilleures performances. Une exploration des données, une fois entièrement disponibles, pourrait permettre d'explorer cette hypothèse.

RÉFÉRENCES

- Bioulac, S., Lallemand, S., Fabrigoule, C., Thoumy, A.-L., Phillip, P., & Bouvard, M. P. (2012). Video Game Performances Are Preserved in ADHD Children Compared With Controls. *Journal of Attention Disorders*, 20(12), 1-9. <https://doi.org/10.1177/1087054712443702>
- Cabot, I. (2015). *Dyslexie et TDA/H non diagnostiqués, et autres types de risque: mieux connaître les collégiens ayant des difficultés à réussir en français* (Rapport de recherche) (p. 90). Saint-Jean-sur-Richelieu: Cégep Saint-Jean-sur-Richelieu.
- Cabot, I., & Lévesque, M.-C. (2015). *La correction audiovidéo: une pratique profitable?* Pédagogie collégiale, 28(3), 10-15.
- Cormier, C., & Pronovost, M. (2016). *Intérêt et motivation des jeunes pour les sciences: portrait des étudiants collégiaux de sciences et leur appréciation des cours du programme*. (p. 163). Montréal: Cégep André-Laurendeau.
- Jorgensen, S., Fichten, C. S., Havel, A., Lamb, D., James, C., & Barile, M. (2005). Academic Performance of College Students With and Without Disabilities: An Archival Study. *Canadian Journal of Counselling*, 39(2), 101-118.
- Kubanek, A.-M. W., & Waller, M. (1996). *Confidence in Science: Interpersonal and Institutional Influences*. (p. 138). Montréal: John Abbott College.
- McDaniel, M. A., Waddill, P. J., Finstad, K., & Bourg, T. (2000). The Effects of Text-Based Interest on Attention and Recall. *Journal of Educational Psychology*, 92(3), 492-502.
- Niven, D. J., Berthiaume, L. R., Fick, G. H., & Laupland, K. B. (2012). Matched case-control studies: a review of reported statistical methodology. *Clinical Epidemiology*, 2012(4), 99-110. <https://doi.org/10.2147/CLEP.S30816>
- Roberge, J. (2016). Guide technique pour la correction orale enregistrée. Cégep André-Laurendeau.
- Turgeon, A., & Facchin, S. (2015). *Rétroaction, réussite et persévérance: résultats d'une étude et partage de bonnes pratiques*. Consulté à l'adresse <http://www.profweb.ca/publications/articles/retroaction-reussite-et-persévérance-résultats-d-une-etude-et-partage-de-bonnes-pratiques>
- Woltering, S., Liu, Z., Rokeach, A., & Tannock, R. (2013). Neurophysiological differences in inhibitory control between adults with ADHD and their peers. *Neuropsychologia*, 51, 1888-1895.

Affiche présentée au Colloque de l'ARC dans le cadre du 85^e congrès de l'Acfas. Montréal, avril 2017.

La présente recherche a été subventionnée par le Ministère de l'Éducation et de l'Enseignement supérieur (MEES) du Gouvernement du Québec dans le cadre du Programme d'aide à la recherche sur l'enseignement et l'apprentissage (PAREA).

Note : Tous les postulats nécessaires à la conduite d'analyses paramétriques ont été respectés.

*On trouve l'ASRS-V1.1 à l'adresse suivante : www.caddra.ca.