

Prise de notes et stylos intelligents (smartpens) pour les élèves avec ou sans difficultés d'apprentissage

Joseph R. Boyle, Ph.D.

Temple University

Pourquoi prendre des notes ?

- Aide à la compréhension des informations du cours
- Sert d'enregistrement ultérieur
- Une extension de la mémoire à long terme
- Augmente l'attention des étudiants sur le cours
- Lié à la moyenne générale

Pourquoi prendre des notes ?

- Parce que les informations contenues dans les notes apparaissent dans les examens
- Les enseignants déclarent que les cours magistraux sont la principale source de questions pour les examens.
- Aux US, près de la moitié des notes des étudiants proviennent de ces examens (43 à 49%)

Problèmes de prise de notes pour les étudiants avec trouble de l'apprentissage

- Ne prennent pas de notes "complètes" (36% par rapport à 56%)
- Difficulté à identifier les informations importantes (46% des TOS contre 77%)
- Notent moins de mots et moins d'informations (par exemple, moins de définitions).
- Résultat final : Les élèves ont des notes incomplètes.
- Les élèves qui étudient à partir de notes incomplètes obtiennent de moins bons résultats aux tests que les élèves qui ont des notes complètes.



Problèmes de prise de notes pour les étudiants avec trouble de l'apprentissage

Types de points de cours IMPORTANTS :

Ecrits et parlés :

A. Points de lecture soulignés par l'accent

B. Points de repère organisationnels

C. Notes sur le tableau blanc ou les diapositives Powerpoint

D. Autres indices (par exemple, longues pauses, répétition d'un point du cours) (Boyle, 2012)

Respiration		eSaral	Step of Respiration										
The process of releasing energy from food is called respiration.		Respiration	a) External respiration										
Respiratory substrates are the organic compounds which have used in respiration to provide energy.		Types of Respiration	b) Internal respiration										
Most common respiratory substrate is glucose.		It is of two types	c) Cellular respiration										
Breathing The mechanism by which organisms obtain fresh air from the environment and release foul air into it is called breathing.		1. Aerobic	Gaseous exchange in plant In terrestrial plant gaseous exchange occurs through -										
<table border="1"><thead><tr><th>Breathing</th><th>Respiration</th></tr></thead><tbody><tr><td>Process of exhaling & inhaling the air in & out of the lungs</td><td>Process of breaking down of glucose to produce energy</td></tr><tr><td>It takes place in lungs</td><td>It takes place in all cells</td></tr><tr><td>It is a physical process</td><td>It is a chemical process</td></tr><tr><td>Energy is not produced</td><td>Energy is produced in the form of ATP</td></tr></tbody></table>		Breathing	Respiration	Process of exhaling & inhaling the air in & out of the lungs	Process of breaking down of glucose to produce energy	It takes place in lungs	It takes place in all cells	It is a physical process	It is a chemical process	Energy is not produced	Energy is produced in the form of ATP	2. Anaerobic	• Stomata • Lenticels • Root hairs
Breathing	Respiration												
Process of exhaling & inhaling the air in & out of the lungs	Process of breaking down of glucose to produce energy												
It takes place in lungs	It takes place in all cells												
It is a physical process	It is a chemical process												
Energy is not produced	Energy is produced in the form of ATP												
		Aerobic	Aerobic										
		O ₂ required	O ₂ not required										
		It occurs in cytoplasm and mitochondria	It occurs in Cytoplasm only										
		Complete breakdown of glucose takes place	Incomplete breakdown of glucose takes place										
		End products are CO ₂ and H ₂ O	End products are CO ₂ and ethyl alcohol or lactic acid										
		38 ATP	2 ATP										
		Download eSaral App for JEE NEET Class 9,10	GET IT ON Google Play										

Aspects cognitifs

- **Complexité de la prise de notes** : Capacité d'écoute, traitement de l'information en mémoire de travail, paraphrase et rédaction de points de cours (Piolat, Olive & Kellogg, 2005).
- Nature **temporelle** de la prise de notes
- Peut conduire à une **surcharge cognitive** (Sweller et al. 2011)



Problèmes de prise de notes pour les étudiants avec trouble de l'apprentissage

Les 5 problèmes les plus courants rapportés par les élèves ayant des difficultés d'apprentissage :

- Écrire assez vite
- Prêter attention
- Donner un sens aux notes après le cours
- Décider des informations importantes à noter
- Comprendre l'enseignant

(Boyle et al, 2015)



Prise de notes Etude 1

- 104 élèves, 14 – 15 ans
- 28 élèves avec difficulté avec forte incidence (e.g. LD, ADHD)
- Prise de notes à partir de vidéos de 12-13 minutes
- Les élèves dans le groupe expérimental ont utilisé la stratégie CUES plus une grille d'aide

Etude 1

Prise de notes stratégique

Pendant le cours, écouter les CUES (INDICES)

- C – Cluster – Regroupe 3 à 6 points importants du cours
- U – Use – Utilisez des indices donnés par le professeur pour noter des idées
 - ex. *This is really important to remember...*
- E – Enter – Notez le vocabulaire important
- S – Summarize – Résumez autant que possible

Etude 1

Stratégie de prise de notes stratégique

- Les élèves ont été formés à l'utilisation du format de prise de notes stratégique pour prendre des notes au cours d'une session de formation de 50 minutes (modellisation, pratique guidée avec feedback).
- Une deuxième session consistait à écouter le même cours, mais sans arrêts
- Les étudiants ont ensuite utilisé la technique de manière autonome Students then used the technique independently

Prise de notes stratégique

Table 2. Number of Lecture Points (Cued and Total), Vocabulary, and Total Words in Notes.

Measure	Experimental students (<i>n</i> = 52)		Control students (<i>n</i> = 52)	
	<i>M</i>	<i>SD</i>	<i>M</i>	<i>SD</i>
Cued lecture points				
NLD	6.03*	(2.06)	4.71	(1.87)
LD	4.71*	(1.94)	2.57	(1.70)
Combined groups	5.67	(2.09)	4.13	(2.05)
Total lecture points				
NLD	29.16*	(13.54)	19.21	(7.25)
LD	22.00*	(14.73)	9.86	(4.69)
Combined groups	27.23	(14.09)	16.69	(7.83)
Vocabulary				
NLD	7.74*	(2.58)	5.89	(3.10)
LD	7.00	(3.01)	4.29	(3.15)
Combined groups	7.54	(2.69)	5.46	(3.17)
Total words				
NLD	160.68*	(72.39)	105.34	(49.92)
LD	128.43*	(89.17)	52.29	(44.25)
Combined groups	152.00	(77.70)	91.06	(51.59)

Note. NLD = students with no learning disabilities; LD = students with learning disabilities.

*Significant at .013 level.

Conclusion Etude 1

Les élèves avec TA qui ont utilisé la prise de notes stratégique (CUES) :

- Ont noté une moyenne de 36 % des point importants indicés par rapport au groupe témoin (difficultés d'apprentissage sans intervention) qui ont noté en moyenne seulement 20 % de points importants.
- Ont notés un pourcentage plus élevé de point importants que les élèves typiques et que les élèves du groupe contrôle avec des difficultés d'apprentissage.
- Bien que cela ne soit pas significatif, le groupe de prise de notes stratégique a noté en moyenne 7 des 10 mots de vocabulaire clés, ce qui se rapproche du niveau de vocabulaire enregistré chez les élèves atteints de TCL dans le groupe de prise de notes stratégique.

Smartpens



- Livescribe 2.0 enregistre à la fois les notes et le cours
- Le stylo contient est utilisé avec un **papier spécial** dont la surface est constituée de **micropoints** reconnus par la caméra
- Ce papier présente aussi des **icônes**
- Le micro enregistre le cours
- Les notes peuvent être téléchargées sur un ordinateur par USB



Smartpens Etude 2

- 54 élèves ages de 14 – 15 ans
- 17 étudiants avec difficultés d'apprentissage (e.g. LD, ADHD)
- Pre-test et Post-test
- Prise de notes à partir d'une vidéo de 12-13 minutes

TARGET Note-Taking Strategy

Stratégie TARGET

TARGET (Ciblez) les informations clés lors de votre prise de notes

T¹ - TAP sur le bouton d'enregistrement

- **A - ACTIVATE vos notes.**
- **R - RECORD (notez) les points importants**
- **G - GRAB (ajoutez) du vocabulaire**
- **E - END your notes**
- **T² - TOUCH up notes**



Groupe expérimental

- Livescribe 2GB Echo Smartpen pour la prise de notes
- Prise de notes avec une encre noire
- Ecoute des points manquants avec le casque connecté au stylo
- Revision des notes avec une encre rouge

Group contrôle

- Prise de notes habituelle (papier crayon et feuille lignée)
- **Procédure de randomisation**

Intervention

4 phases : **pré-traitement, training, acclimation, post-traitement.**

- **Pretraitement (pre-test)** : tous les élèves ont regardé la vidéo (au sujet de Mark Twain) et ont pris des notes comme ils le font habituellement,
- Rappel libre immédiat (IFR, Immediate Free Recall)
- Questionnaire sur le cours (20 questions à choix multiples)

Intervention

- Phase de traitement : L'intervention smartpen intégrait la stratégie TARGET, pour aider les élèves à se souvenir des étapes nécessaires à l'utilisation du smartpen et à la prise de notes efficaces.
- Phase d'acclimatation. Pour habituer les élèves à prendre des notes avec un smartpen, entraînement sur 12 séances de cours.
- Au cours du post-test, les élèves ont visionné la deuxième conférence vidéo sur la biographie d'Edgar Allan Poe. Une fois le cours terminé, leurs notes ont été collectées et complétées par l'IFR. Une fois le rappel immédiat terminé et collecté, les étudiants ont répondu au questionnaire à choix multiples.

Résultats

Table 1. All students: Notes measures and achievement measures.

Dependent variables	Experimental students		Control students	
	(N = 26)	SD	(N = 28)	SD
<i>Notes measures</i>				
TLP	21.62*	(6.71)	16.43	(6.84)
TWC	188.15*	(45.06)	140.54	(53.30)
<i>Achievement measures</i>				
TS	14.85*	(2.03)	13.29	(2.73)
IFR-TLP	5.92	(2.04)	5.64	(2.92)

*Significant at 0.05 level.

Table 2. SWD: Notes measures and achievement measures (median scores).

Dependent variables	Experimental students		Control students	
	(N = 9)	Median	(N = 8)	Median
<i>Notes measures</i>				
TLP	18*		10	
TWC	113.5		159	
<i>Achievement measures</i>				
TS	13.0		10.5	
IFR-TLP	6.0		2.0	

*Significant at 0.05 level.

Results T² Step (Amend)

- Revision des notes = en moyenne 27 nouveaux mots

Conclusion

- Taille d'effets moyenne à grande pour les élèves qui ont utilisé l'intervention Smartpen
- Effets positifs démontrés pour les élèves avec et sans difficultés d'apprentissage
- Le groupe expérimental a obtenu de meilleurs résultats au test (86,6%) que le groupe témoin (78,4%), sans intervention
- Recherches futures: examiner les effets des stylos intelligents sur une variété de sujets, et sur une plus longue période de temps

Research Study 3 took place in Inclusive English Literature Classes

- 97 élèves
- 40 élèves avec difficulté d'apprentissage à forte incidence (p. ex. ADHAD)
- Les élèves ont été répartis au hasard dans le groupe expérimental ou contrôle (crayon et papier ligné)
- Pré-test et post-test pour évaluer les résultats
- Prise de notes à partir d'une vidéo de 12-13 min.

Écart de performance typique entre les élèves avec et sans difficultés

Nbre de mots (prétest)



Vocabulaire noté (prétest)





Stratégie JIGSAW

- **J- Jump** to record: Lancer l'enregistrement
- **I - Initiate** notes: écrire son nom, la date et le thème en haut de la feuille
- **G - Grab** vocabulaire, contenu et les informations indiquées
- _____
- **S - Scan**: identifier les informations manquantes avec une étoile
- **A - Amend** (réviser) les notes: appuyer sur le bouton Stop, changer la mine du stylo par une encre rouge, écouter le cours et ajouter des informations
- **W - Write** (écrire) un résumé court qui inclut les informations les plus importantes acquises pendant le cours (écrire au moins trois phrases)

Experimental Group

- Utilisation du Livescribe Echo Smartpen pendant la prise de notes
- Ont écrit leurs notes à l'encre noire
- Écoute des parties de cours manquées à l'aide des écouteurs
- Révision des notes à l'encre rouge

Control Group

- Prise de notes comme ils le font habituellement à l'aide d'un stylo/crayon et de papier ligné.

Procédure d'entraînement

- Pretest – Session 1
- Entraînement – Sessions 2 & 3
- Acclimatation – Sessions 4 à 11
- Posttest – Session 12

Résultats Etude 3

Table I. Means and Standard Deviations (*SD*) for Notes and Achievement Measures.

Measure	Group	SWD Mean (<i>SD</i>)	SWND Mean (<i>SD</i>)
Notes—TWC	Experimental	157.71* (47.77)	167.62* (50.17)
	Control	85.78 (37.39)	134.62 (48.20)
Notes—Vocabulary	Experimental	2.67 (2.11)	3.93 (2.62)
	Control	1.72 (1.97)	3.34 (2.24)
IFR—TWC	Experimental	58.90* (23.18)	56.48 (17.61)
	Control	38.28 (12.57)	49.2 (17.78)
IFR—Vocabulary	Experimental	0.33 (0.58)	0.48 (0.63)
	Control	0.33 (0.49)	0.76 (.87)
Amended red ink	Experimental	52.16 (18.36)	42.07 (31.45)

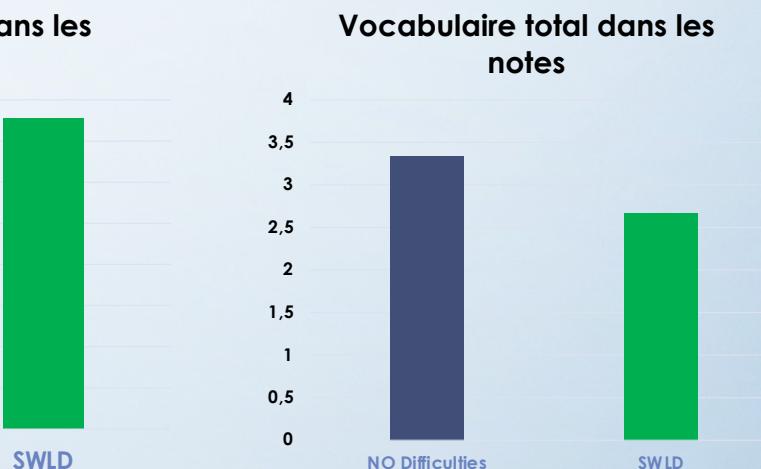
Note. TWC = total word count; IFR = immediate free recall; SWND = students with no disabilities.

*Significant at .05 level.

Conclusions Etude 3

- Du pré-test au post-test, les élèves avec difficultés d'apprentissage qui ont utilisé le smartpen ont augmenté leurs notes en moyenne de 53 mots ; les élèves typiques de 30 mots en moyenne.
- L'écart entre les élèves avec et sans difficulté est comblé
- Les élèves avec difficultés d'apprentissage ont modifié 52 mots et les élèves typiques 42 mots
- Les élèves ont indiqué qu'ils préféraient prendre des notes avec le smartpen plutôt qu'avec leur technique habituelle de prise de notes.

Etude 3 Combler l'écart de performance



Conseils pour les enseignants

- Donner des indices aux étudiants pour qu'ils notent les informations importantes
- Enseigner aux élèves à modifier les notes
- Habituez-les à un rythme rapide
- Enseignez les abréviations
- Apprenez-leur à réviser leurs notes
- Travaillez la généralisation
- Enseigner une stratégie de prise de notes

Questions?

- Joseph.Boyle@temple.edu