

Mai 2021

**Les effets du premier confinement,
de l'enseignement à distance et
de la pandémie de COVID-19 sur
le rendement scolaire – Après la
pandémie, faudrait-il généraliser
l'usage de l'école virtuelle à toutes les
clientèles et en toutes circonstances?**

CHRISTIAN BOYER

Consultant en pédagogie et en orthopédagogie, SESSIONS

STEVE BISSONNETTE

Professeur titulaire au département d'éducation de la TÉLUQ

Collection
Des points sur les i et des barres sur les t



Éditions de l'Apprentissage
www.editionsdelapprentissage.com



Georges et Jeanne

(...)

Moi qu'un petit enfant rend tout à fait stupide,
J'en ai deux; George et Jeanne; et je prends l'un pour guide
Et l'autre pour lumière, et j'accours à leur voix,
Vu que George a deux ans et que Jeanne a dix mois.
Leurs essais d'exister sont divinement gauches;
On croit, dans leur parole où tremblent des ébauches,
Voir un reste de ciel qui se dissipe et fuit;
Et moi qui suis le soir, et moi qui suis la nuit,
Moi dont le destin pâle et froid se décolore,
J'ai l'attendrissement de dire : Ils sont l'aurore.

(...)

Jeanne! Georges ! voix dont j'ai le cœur saisi!
Si les astres chantaient, ils bégaieraient ainsi.
Leur front tourné vers nous nous éclaire et nous dore.
Oh! d'où venez-vous donc, inconnus qu'on adore?
Jeanne a l'air étonné; Georges a les yeux hardis.
Ils trébuchent, encore ivres du paradis.

(...)

Victor Hugo, poème publié en 1877 dans « L'Art d'être grand-père »

Ce document peut être reproduit partiellement ou en totalité librement si la source est explicitement mentionnée de la manière suivante :

Boyer, C., et Bissonnette, S. (2021). Les effets du premier confinement, de l'enseignement à distance et de la pandémie de COVID-19 sur le rendement scolaire – Après la pandémie, faudrait-il généraliser l'usage de l'école virtuelle à toutes les clientèles et en toutes circonstances? Montréal : Éditions de l'Apprentissage.

Révisions linguistique : Joannie Langlois

Origine de l'illustration de la page couverture : photo-souvenir personnelle du premier auteur.



© Éditions de l'Apprentissage
www.editionsdelapprentissage.com
Dépôt légal : 2^e trimestre 2021
Bibliothèque et Archives nationales du Québec
ISBN : 978-2-923805-64-1

Introduction

Les écoles ont été mises sur pause en mars 2020 par la pandémie de COVID-19. Cette fermeture brutale des établissements scolaires a provoqué un arrêt immédiat des activités usuelles d'enseignement, et tous les acteurs éducatifs impliqués ont été plongés dans un certain malaise pédagogique au cours des mois qui ont suivi (Nadeau, Sioui et Fortier, 2020). Cet arrêt scolaire a imposé rapidement l'enseignement à distance

comme un succédané de l'enseignement à l'école, non par choix, mais plutôt par obligation. Un an plus tard, des recherches et des rapports d'évaluation des effets du *premier confinement* de la pandémie et de l'enseignement à distance ont commencé à être publiés. Le tableau ci-dessous montre succinctement les effets observés sur le rendement des élèves dans plusieurs pays.

Les effets du premier confinement et de l'enseignement à distance dans huit pays

Effets du premier confinement, de l'enseignement à distance et de la pandémie de COVID-19 sur le rendement						
Recherche	Pays	Degré(s) scolaire(s)	Nombre d'élèves évalués pour les besoins de l'étude	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves (retard : -)	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves à risque (retard : -)	Conclusions
1. Rose, Twist, Lord, Rutt, Badr, Hope et Styles (2021)	Angleterre	2 ^e année primaire	6 000 (168 écoles)	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture : - 2 mois • Math. : - 2 mois 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture : - 7 mois • Math. : - 7 mois 	<ul style="list-style-type: none"> • Le retard des élèves à risque est nettement plus élevé et semble s'accroître avec le temps. • Le retard des élèves à risque est plus élevé que les premières estimations faites (<i>et sera sans doute encore plus substantiel après le ou les confinements qui suivront le premier confinement¹</i>).
2. Department for Education (2021)	Angleterre	3 ^e année primaire à la 9 ^e année secondaire	1 039 000 en lecture 58 000 en math. (3 000 écoles primaires; 2 000 écoles secondaires)	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture et math. primaire : de - 1,7 à - 2,0 mois • Lecture et math. secondaire : de - 1,6 à - 2,0 mois 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture et math. primaire : - 2 mois • Lecture et math. secondaire : de - 1,5 à - 2,2 mois 	<ul style="list-style-type: none"> • Les élèves de tous les milieux socio-économiques ont été affectés négativement. • Les élèves des milieux socio-économiques défavorisés présentent un retard plus accentué. <p>L'écart préexistant entre les élèves à risque et les autres élèves a été augmenté par le premier confinement, même si l'ensemble des élèves a été affecté.</p>

1 Les caractères italiques dans le tableau indiquent des commentaires des auteurs de ce texte.

Effets du premier confinement, de l'enseignement à distance et de la pandémie de COVID-19 sur le rendement						
Recherche	Pays	Degré(s) scolaire(s)	Nombre d'élèves évalués pour les besoins de l'étude	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves (retard : -)	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves à risque (retard : -)	Conclusions
3. Blainey (2021)	Angleterre	1 ^{re} à la 6 ^e année primaire	250 000 (800 écoles)	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture et math. : - 1 mois • Orthographe, grammaire et ponctuation : - 2 mois 	<ul style="list-style-type: none"> • Lecture : - 1 mois • Math : - 2 mois • Orthographe, grammaire et ponctuation : - 1 mois • Math. 6^e année : les élèves à risque ont augmenté leur retard entre 2019 et 2020, passant de - 5 mois de retard à - 7 mois 	<ul style="list-style-type: none"> • Dans l'ensemble, les élèves à risque sont ceux qui présentent les retards les plus importants. • Le retard scolaire au début de l'automne 2020 est généralisé à toutes les catégories d'élèves et à tous les degrés scolaires. • Le retard scolaire observé à l'automne 2020 a été en partie récupéré à la fin de l'automne 2020. • Comme cette étude ne tient compte que du premier confinement et même si l'enseignement à distance devrait être « meilleur » au deuxième confinement qu'au premier (avec l'expérience), les auteurs mettent en garde contre une interprétation optimiste de leurs résultats.
4. Brzyska, Fernandes et Gallacher (2021)	Angleterre	Primaire et secondaire	2 544 995	<ul style="list-style-type: none"> • Le rendement en sciences et en mathématique accuse le plus grand recul. • Le rendement en lecture et en anglais affiche un déclin, mais moindre. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les élèves à risque sont affectés d'une manière comparable aux autres élèves. 	<ul style="list-style-type: none"> • Le retard scolaire au début de l'automne 2020 est généralisé à toutes les catégories d'élèves et à tous les degrés scolaires. • Le primaire présente un retard plus important que le secondaire. • Les filles régressent plus que les garçons.
5. Juniper Education (2021)	Angleterre	1 ^{re} à la 6 ^e année primaire	+ de 1 470 000 (+ de 6 000 écoles) 148 868 (447 écoles; pour la mesure de la math.)	<ul style="list-style-type: none"> • De la 2^e à la 6^e année, le pourcentage des élèves démontrant un rendement scolaire au niveau attendu ou plus a baissé de 20 % entre 2019 et 2020. • Le rendement en math. est le plus affecté. • La pandémie a grandement perturbé l'apprentissage des élèves de 1^{re} année. 	<ul style="list-style-type: none"> • La baisse du rendement des élèves à risque de 1^{re} année est particulièrement marquée dans toutes les matières, et plus fortement en math. et en écriture. • L'ensemble des élèves à risque de tous les degrés scolaires sont affectés par une diminution du rendement scolaire. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'ensemble des élèves ont récupéré une partie de leur retard à l'automne 2020 (<i>avant le 2^e confinement</i>). • Il semble que la récupération pour certains élèves est et sera difficile. • Ce sont les élèves de 6^e année qui ont été le moins affectés.

Effets du premier confinement, de l'enseignement à distance et de la pandémie de COVID-19 sur le rendement						
Recherche	Pays	Degré(s) scolaire(s)	Nombre d'élèves évalués pour les besoins de l'étude	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves (retard : -)	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves à risque (retard : -)	Conclusions
6. Kuhfeld, Tarasawa, Johnson, Ruzek et Lewis (2020)	États-Unis	3 ^e année primaire à la 8 ^e année secondaire	± 4 400 000	• Le rendement de l'ensemble des élèves en math. est moindre en 2020 que dans les années antérieures (recul de 5 à 10 percentiles).	• Les auteurs observent un rendement plus faible des élèves à risque, mais considèrent que ce ne sont que des résultats préliminaires.	• Les auteurs sont d'avis que les données doivent être considérées avec prudence compte tenu de l'importante attrition des élèves, qui proviendrait plus spécifiquement des élèves à risque (<i>possibilité que les résultats soient enjolivés</i>).
7. Maldonado et De White (2020)	Belgique (flamande)	1 ^{re} à la 6 ^e année primaire	10 832	• Flamand : - 3 mois Math. : - 4 mois	• Certaines caractéristiques des élèves à risque (ex. : éducation de la mère; quartier de résidence; faiblesse économique; langue maternelle autre que celle de l'école) semblent augmenter la probabilité de régression scolaire de ces élèves.	• Cette étude compare le rendement sur une période de six ans (2015 à 2020). • Le confinement a exacerbé les écarts entre les élèves, et particulièrement entre les élèves à risque et les autres. • Si les résultats ne confirment pas les pires scénarios de retards scolaires envisagés, ils indiquent une baisse importante du rendement dont les effets se répercuteront dans les années à venir (emplois, revenus, etc.). • Les auteurs concluent que la fermeture des écoles a des conséquences très néfastes sur le rendement des élèves.
8. Engzell, Frey et Verhagen (2021)	Pays-Bas	3 ^e à la 6 ^e année primaire (aux Pays-Bas : de la 4 ^e à la 7 ^e année; 8 à 11 ans)	350 000 (± 15 % des écoles du pays)	• Le retard scolaire mesuré (lecture, math. et orthographe) est équivalent à une perte de 20 % d'une année scolaire.	• Le retard scolaire des élèves à risque est 60 % plus élevé que celui de la population générale (<i>ce qui équivaut à une perte de 32 % d'une année scolaire</i>).	• Les Pays-Bas ont une infrastructure internet très développée et la population y a largement accès. • Les auteurs considèrent que leurs résultats indiquent que les élèves ont fait peu ou pas du tout de progrès pendant le (premier) confinement. • Comme les Pays-Bas étaient bien préparés pour l'enseignement à distance comparativement à d'autres pays, les auteurs estiment que les résultats de leur recherche sont inquiétants et de mauvais augure pour les pays moins bien préparés pour offrir un enseignement à distance.

Effets du premier confinement, de l'enseignement à distance et de la pandémie de COVID-19 sur le rendement						
Recherche	Pays	Degré(s) scolaire(s)	Nombre d'élèves évalués pour les besoins de l'étude	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves (retard : -)	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves à risque (retard : -)	Conclusions
9. Curriculum Associates Research Brief (2020)	États-Unis	1 ^{re} année primaire à la 8 ^e année secondaire	109 066 (lecture : 348 écoles) 148 868 (math. : 447 écoles)	<ul style="list-style-type: none"> Les élèves ont 4 % plus de risque d'avoir un rendement en dessous de leur degré scolaire (<i>par rapport au pourcentage historique</i>) en lecture et ont 26 % plus de risque d'avoir un rendement en dessous de leur degré scolaire (<i>par rapport au pourcentage historique</i>) en mathématique. 	<ul style="list-style-type: none"> Les élèves à risque (milieu socio-économique plus défavorisé) sont plus affectés que les autres clientèles. 	<ul style="list-style-type: none"> Le rendement en math. est nettement plus faible pour l'ensemble des élèves, augmentant à tous les degrés scolaires le pourcentage d'élèves performant sous leur degré scolaire. Cela dit, ce sont les élèves des minorités qui accusent le plus de retard, augmentant de 38 % la probabilité qu'ils performant en dessous de leur degré scolaire (<i>par rapport au pourcentage historique</i>). Le rendement des élèves les plus jeunes en lecture, particulièrement en 2^e et en 3^e année, régresse.
10. Kogan et Lavertu (2021)	États-Unis (Ohio)	3 ^e année primaire	124 710 (60 districts scolaires)	<ul style="list-style-type: none"> Le rendement en anglais est en baisse de 33 % par rapport au rendement de l'année antérieure. 	<ul style="list-style-type: none"> Les élèves noirs présentent un déclin du rendement 50 % plus important que les élèves blancs, correspondant à un recul d'une demi-année scolaire. 	<ul style="list-style-type: none"> Les auteurs font remarquer que sur 60 districts scolaires, 6/60 (10 %) n'ont pas observé d'effet négatif du confinement sur le rendement scolaire des élèves. Le niveau de chômage familial dû à la COVID-19 est lié aux effets négatifs sur le rendement scolaire des élèves. L'attrition des élèves est beaucoup plus prononcée chez les élèves à risque – élèves faisant partie d'une minorité, désavantagés économiquement, ayant des difficultés d'apprentissage... (<i>les résultats de l'évaluation jugés invalides augmentent de 387 % entre 2019 et 2020, passant de 6 161 sur 124 816 à 23 820 sur 124 710, ce qui nous invite à conclure que les résultats observés sont possiblement plus positifs que la réalité</i>).

Effets du premier confinement, de l'enseignement à distance et de la pandémie de COVID-19 sur le rendement						
Recherche	Pays	Degré(s) scolaire(s)	Nombre d'élèves évalués pour les besoins de l'étude	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves (retard : -)	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves à risque (retard : -)	Conclusions
11. Pier, Hough, Christian, Bookman, Wilkenfeld et Miller (2021)	États-Unis (Californie)	4 ^e année primaire à la 10 ^e année secondaire (18 districts scolaires)	± 52 500	<ul style="list-style-type: none"> • Anglais de la 4^e à la 7^e année : - 1 à - 2 mois • Math. de la 4^e à la 7^e année : - 1 à - 2 mois • Anglais de la 8^e à la 10^e année : ± 0 à - 1 mois • Math. de la 8^e à la 10^e année : ± 0 à + 2 mois • Les élèves les plus jeunes manifestent un retard plus grand que les autres élèves. 	<ul style="list-style-type: none"> • Les élèves à risque de la 4^e à la 7^e année régressent plus fortement que les autres élèves. • Les élèves qui proviennent d'un milieu socio-économique défavorisé ou qui sont en apprentissage de la langue de l'enseignement présentent un retard plus important. 	<ul style="list-style-type: none"> • Étonnamment, les élèves de la 10^e année, qu'ils soient à risque ou non, progressent plus en math. pendant le confinement (<i>il est possible que cela s'explique par le degré d'autonomie cognitive et sociale de cette clientèle. Est-ce que ces résultats se maintiendraient après un 2^e ou un 3^e confinement?</i>). • Les auteurs mentionnent que les acteurs scolaires devraient évaluer les volets socio-émotifs des élèves et s'en préoccuper, plusieurs ayant vécu des défis et des difficultés familiales qui pourraient avoir handicapé leur développement socio-affectif (<i>on ne peut intervenir efficacement sans avoir une évaluation objective et rigoureuse de l'état de la situation</i>).
12. Domingue, Hough, Lang et Yeatman (2021)	États-Unis	1 ^{re} à la 4 ^e année primaire (mesure de la fluidité en lecture seulement)	+ de 250 000 (+ de 100 districts scolaires répartis entre 22 états américains)	<ul style="list-style-type: none"> • La progression des élèves est réduite à la suite du (<i>premier</i>) confinement. • Les élèves de 2^e et de 3^e année sont en retard de 30 % par rapport à la progression habituelle. 	<ul style="list-style-type: none"> • Selon les modèles de performances utilisés, il est fort possible que les élèves à risque soient plus affectés (<i>les auteurs ne présentent pas de données avec cette clientèle isolée</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Les auteurs spécifient qu'étant donné une attrition de 10 % des élèves, il est fort probable que les résultats réels soient plus faibles. • Les élèves ont repris leur progression à l'automne 2020 (après le premier confinement), mais sans pouvoir rattraper leur retard.
13. Andreu et al. (2021)	France	1 ^{re} et 2 ^e année primaire (CP et CE1)	1 600 000 (31 000 écoles)	<ul style="list-style-type: none"> • Les élèves de 1^{re} année accusent, en septembre, un léger retard en lecture et en math. (<i>c'est une mesure des acquis du préscolaire – exemple : connaissance des lettres</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Les élèves à risque de 1^{re} année accusent, en septembre, un retard un peu plus accentué en lecture et en math. par rapport aux autres élèves (<i>c'est une mesure des acquis du préscolaire – exemple : connaissance des lettres</i>). 	<ul style="list-style-type: none"> • Observation en 1^{re} année en lecture d'une faiblesse plus marquée en « connaissance de lettres parmi d'autres lettres » et en vocabulaire (signification des mots). • Observation en 1^{re} année en mathématique d'une faiblesse plus marquée associée à l'utilisation du nombre et à la résolution de problèmes.

Effets du premier confinement, de l'enseignement à distance et de la pandémie de COVID-19 sur le rendement						
Recherche	Pays	Degré(s) scolaire(s)	Nombre d'élèves évalués pour les besoins de l'étude	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves (retard : -)	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves à risque (retard : -)	Conclusions
15. Meeter (2021)	Pays-Bas	2 ^e à la 6 ^e année primaire	53 656 (810 écoles)	<ul style="list-style-type: none"> • La progression du rendement des élèves en math., durant le confinement, a été plus rapide que l'année précédente 	<ul style="list-style-type: none"> • La progression de certaines catégories d'élèves à risque, comme les élèves présentant un rendement faible, a aussi été plus forte que les années antérieures, mais moins si ces élèves étaient inscrits dans des écoles de milieux socio-économiques défavorisés. 	<ul style="list-style-type: none"> • L'étude mesure l'effet d'une application spécifique, Snappet, intégrant des exercices en math., en lecture et en orthographe. Seuls les résultats en math. ont été traités dans l'étude. Cette application permet aux élèves de progresser à leur propre rythme et à l'enseignante de suivre chacun de ses élèves en temps réel. • La progression plus rapide du rendement pendant le confinement est corrélée avec un usage plus intense de Snappet. • Les gains d'apprentissage disparaissent dans les semaines qui suivent la fin du confinement (retour en classe à la fin de l'année scolaire). • Les auteurs reconnaissent que leurs résultats sont à l'opposé des résultats des recherches actuelles sur l'effet du (<i>premier</i>) confinement. Ils avancent diverses explications, comme la possibilité que Snappet instille un enseignement plus efficace (<i>usage d'un enseignement explicite</i>) par le suivi étroit et par l'efficacité potentiellement plus élevée de l'enseignement à distance (<i>l'attrition dans cette étude est importante : sur les 2 280 écoles utilisant Snappet aux Pays-Bas, seulement 810 écoles – 36 % – ont accepté que leurs données soient utilisées; possibilité que les résultats présentés soient embellis</i>).

Effets du premier confinement, de l'enseignement à distance et de la pandémie de COVID-19 sur le rendement						
Recherche	Pays	Degré(s) scolaire(s)	Nombre d'élèves évalués pour les besoins de l'étude	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves (retard : -)	Effet(s) moyen(s) sur le rendement des élèves à risque (retard : -)	Conclusions
16. Gore, Fray, Miller, Harris et Taggart (2021)	Australie	3 ^e et 4 ^e année primaire	4 800 (113 écoles)	<ul style="list-style-type: none"> La progression des élèves en lecture et en math. est globalement semblable aux années antérieures. Math. en 3^e année (milieu moyen) : + 2 mois 	<ul style="list-style-type: none"> Math. en 3^e année : - 2 mois Math. en 4^e année : progression habituelle Lecture en 3^e et en 4^e année : progression habituelle 	<ul style="list-style-type: none"> Les auteurs indiquent que les enseignantes sondées ont révélé avoir consacré, après le confinement, beaucoup plus de temps à l'enseignement des matières de base, ce qui pourrait expliquer que les résultats s'avèrent positifs à la fin de l'année scolaire.
17. Dorn, Hancock, Sarakatsannis et Viruleg (2020)	États-Unis	Préscolaire à la 5 ^e année primaire	357 731 (en math.: 25 états) 255 018 (en lecture: 25 états)	<ul style="list-style-type: none"> Math. : - 3 mois Lecture : - 1,5 mois 	Math. et lecture : - 5 mois (élèves de couleur)	<ul style="list-style-type: none"> Les auteurs estiment que les élèves pourraient perdre en moyenne de 5 à 9 mois d'apprentissage d'ici juin 2021. Les élèves de couleur pourraient avoir un retard de 6 à 12 mois contre 4 à 8 mois pour les élèves blancs d'ici juin 2021.
18. Georgiou (à paraître)		2 ^e année primaire à la 9 ^e année secondaire	± 36 000	<ul style="list-style-type: none"> Lecture de la 4^e à la 9^e année : les élèves se sont généralement améliorés Lecture en 2^e et en 3^e année : - 6 à - 8 mois 	Pas de données	
19. Georgiou (à paraître)	Canada (Alberta)	1 ^{re} année	1 560 (84 classes)	Pas de données	<ul style="list-style-type: none"> Lecture : 540 élèves de 1^{re} année ont été identifiés en difficulté avant la pandémie. De ce nombre, 409 ont été retracés en 2^e année en septembre 2020. 80 % d'entre eux ne connaissaient toujours pas les sons des lettres, et plus de la moitié avaient des résultats inférieurs à ceux obtenus avant la pandémie (en janvier 2020, en 1^{re} année). 	<ul style="list-style-type: none"> L'auteur indique qu'il importe de fournir une aide immédiate aux élèves en difficulté, car un retard en lecture compromet leur réussite scolaire.

Education Endowment Foundation (EEF) expose les résultats de 12 des 19 études que nous présentons dans le tableau précédent (EEF, 2021). Les conclusions de EEF et les nôtres se recoupent en partie. L'ensemble des recherches tendent à démontrer que les effets du premier confinement de la COVID-19 et de l'enseignement à distance sur les élèves ont tendance à être généralement négatifs en lecture, principalement pour les élèves du primaire, et parfois plus fortement négatifs en mathématique. **Les écarts de rendement au primaire entre les élèves à risque et les autres élèves semblent s'accroître, et ce, même dans l'un des pays les mieux préparés à basculer en enseignement à distance, les Pays-Bas (Engzell, Frey et Verhagen, 2021). Sur la base des effets observés à ce jour, Dorn et ses collègues (2020) estiment que les élèves pourraient perdre en moyenne de 5 à 9 mois d'apprentissage d'ici la fin de juin 2021, et que les élèves plus vulnérables pourraient avoir un retard de 6 à 12 mois.**

Bien qu'il n'y ait, à notre connaissance, aucune étude scientifique publiée au Canada ayant évalué les effets de l'école virtuelle sur le rendement des élèves en temps de pandémie, le chercheur George Georgiou, de l'Université de l'Alberta, a tout de même mesuré le rendement des élèves du primaire en lecture. Les résultats rapportés par le chercheur dans une entrevue accordée en novembre 2020 à la journaliste Elise Stolte du *Edmonton Journal*, et cités dans le tableau ci-haut (n° 18 et n° 19), sont inquiétants. Avant la fermeture des écoles en mars 2020, le chercheur disposait des résultats d'évaluations standardisées en lecture provenant de milliers d'élèves de la deuxième à la neuvième année (environ 4 000 élèves pour chaque année). Les élèves ont passé les mêmes évaluations en septembre 2020.

Les élèves de 4^e année et des années subsé-

quentes ont généralement amélioré leur rendement en lecture. Toutefois, les élèves de 2^e et de 3^e année ont montré une baisse du rendement en lecture représentant six à huit mois d'apprentissage (n° 18). Dans une autre étude (n° 19), Georgiou indique qu'il a mesuré les habiletés en lecture de 1 560 enfants de 1^{re} année en septembre 2019 et en janvier 2020. De ce nombre, 540 élèves ont été identifiés en difficulté avant la pandémie et devaient recevoir de l'aide. La fermeture des écoles et le passage en mode virtuel ont mis fin à cette intervention orthopédagogique. Lors de la rentrée des classes en septembre 2020, l'équipe de recherche de Georgiou a retracé et évalué 409 de ces élèves en difficulté, qui sont maintenant en 2^e année. Les chercheurs constatent alors que 80 % (327/409) d'entre eux, maintenant en 2^e année, ne connaissent toujours pas les sons des lettres, et que plus de la moitié ont des résultats inférieurs à ceux obtenus en janvier 2020.

Pour ce qui est du Québec, l'enquête de Turcotte, Giguère et Prévost (2021), menée auprès de 175 enseignants du secteur primaire, montre que 78 % d'entre eux estiment que leurs élèves, lors de la rentrée de l'automne 2020, sont arrivés en classe avec des habiletés en lecture plus faibles que celles des élèves des années passées. En écriture, 71 % des enseignants affirment que leurs élèves sont plus faibles que ceux des années précédentes. Bien que ces résultats proviennent d'une enquête réalisée auprès d'un petit nombre d'enseignants et non d'épreuves administrées aux élèves pour mesurer directement leur rendement, ces données, combinées aux résultats des différentes études présentées précédemment, dessinent un tableau préoccupant des apprentissages des élèves, notamment pour les élèves du primaire et ceux à risque d'éprouver des difficultés scolaires.

Les retards d'apprentissage observés un peu partout dans les pays développés qui se sont donné la peine de

mesurer l'apprentissage scolaire des élèves n'augurent rien de bien encourageant pour les pays dont l'économie est moins développée. De plus, il ne faut pas oublier que toutes ces données proviennent d'études effectuées après un seul confinement. Au Québec, au mois d'avril 2021, certaines régions en sont rendues au troisième confinement...

Cela dit, ces retards d'apprentissage sont-ils attribuables à un enseignement à distance de piètre qualité? L'enseignement virtuel, en temps normal, est-ce efficace?

En bref, après le premier confinement...

- **Retard d'apprentissage important, particulièrement au début du primaire**
- **Retard d'apprentissage de - 1 à - 2 mois en moyenne (après un confinement...)**
- **Accentuation importante des écarts pouvant être de 2 à 3 fois plus grands qu'en temps normal, entre les élèves à risque et les autres élèves**
- **Retard moins important ou nul au secondaire (après un seul confinement...)**
- **Quelques cas de milieux scolaires ayant produit des gains d'apprentissage en mathématique**

Que savons-nous des effets de l'école virtuelle sur le rendement des élèves en temps normal?

Nous avons recensé différents écrits scientifiques sur l'école virtuelle publiés entre 2015 et mars 2021 à l'aide des moteurs de recherche ERIC et PsycArticles. Nous avons identifié les études publiées à l'aide des termes suivants : *E-School*, *Cyberschool*, *Virtual School*, *Achievement*, *K-12*. Nous avons complété cette recension en vérifiant les références des différentes études identifiées et en fouillant sur la Toile. Avant de présenter ces recherches, une distinction s'impose entre l'enseignement d'un cours en ligne et l'école virtuelle.

De plus en plus d'établissements scolaires, à tous les niveaux d'enseignement, allant du

primaire jusqu'à l'université, développent des cours en ligne. Le cours en ligne offre aux élèves une possibilité de formation intéressante lorsque l'établissement qu'ils fréquentent ne permet pas l'enseignement d'un cours spécifique en mode présentiel (face à face). Par exemple, une école éloignée qui n'est pas en mesure d'offrir aux élèves un cours de mathématique en présence peut leur proposer de tout de même suivre le cours, mais dans un format en ligne. Le même service peut également être offert aux élèves qui doivent faire du rattrapage l'été pour compenser les cours échoués durant l'année scolaire précédente. Loeb (2020) considère qu'il « [...] est [...] **presque** certain

que les cours en ligne profitent **parfois** aux élèves¹ » (p. 17). Certains chercheurs, comme Hart et ses collaborateurs (2019), présentent des résultats positifs pour les cours en ligne.

Cela dit, des recherches avec assignation aléatoire ayant comparé avec plus de rigueur l'enseignement en ligne à celui en présentiel montrent généralement que les cours en ligne ne sont pas aussi efficaces que les cours en présentiel, et ce, pour la plupart des élèves (Bettinger, Fox, Loeb et Taylor, 2017; Escueta, Nickow, Oreopoulos et Quan, 2020; Heppen *et al.*, 2017). D'ailleurs, Loeb (2020) constate, en dépit de la citation précédente, que les effets des cours en ligne ont tendance à être négatifs, malgré une certaine popularité dans les discours pédagogiques. Pour notre part, entre le néant scolaire ou quelque chose, il nous semble évident qu'il est préférable d'offrir aux élèves la possibilité de suivre un cours en ligne plutôt que de ne rien leur offrir du tout.

Les écoles virtuelles, pour leur part, offrent à leurs élèves un enseignement total prodigué exclusivement en ligne. Comme les cours en ligne ont tendance à être moins efficaces que le présentiel, il semble logique de penser qu'un enseignement fourni à distance, comme une école virtuelle, produira des effets négatifs sur le rendement des élèves au primaire et au secondaire comparativement au même enseignement prodigué en face à face. De fait, plusieurs recherches confirment cette assertion (Ahn et McEachin, 2017; Barbour, 2019; Bueno, 2020; Center for Research on Education Outcomes, 2015; 2019a, 2019b, 2019c; Fitzpatrick, Berends, Ferrare et Waddington, 2020; Miron et Elgeberi, 2019).

Ahn et McEachin (2017) ont analysé les données provenant d'environ 1,7 million d'élèves fréquentant les écoles primaires et secondaires de l'Ohio afin de comparer le ren-

1 Nous soulignons le degré d'incertitude de sa position.

dement de ceux qui fréquentent des écoles virtuelles avec ceux qui fréquentent les écoles habituelles. Les résultats montrent des effets négatifs des écoles virtuelles sur l'apprentissage des élèves de niveau primaire et de niveau intermédiaire (première et deuxième secondaire) en mathématique de - 0,41 écart-type pour les élèves faibles² et de - 0,30 écart-type pour les élèves forts³. En lecture, les effets sont également négatifs de - 0,26 écart-type pour les élèves faibles et de - 0,10 écart-type pour les élèves forts. Les résultats de cette étude sont comparables à ceux montrés par les recherches du Center for Research on Education Outcomes (2015; 2019a; 2019b; 2019c).

L'étude du Center for Research on Education Outcomes (2015) représente une évaluation nationale des effets sur le rendement des élèves des écoles à charte étatsuniennes fournissant uniquement un enseignement en ligne⁴. Cette recherche montre que les élèves provenant des écoles fournissant un enseignement en ligne obtiennent des résultats nettement inférieurs (- 0,10 à - 0,39 écart-type) à ceux des élèves recevant un enseignement en présence dans les écoles publiques habituelles, dont les caractéristiques démographiques et les résultats antérieurs sont similaires (Center for Research on Education Outcomes, 2015). Huerta et Rice (2019) indiquent au sujet de cette étude :

Le rapport constate que la majorité des élèves des écoles en ligne ont connu une croissance scolaire bien plus faible en mathématiques et en lecture que leurs camarades des écoles publiques traditionnelles. Pour

2 Les élèves faibles sont le tiers obtenant les résultats les plus faibles.

3 Les élèves forts sont le tiers obtenant les résultats les plus élevés.

4 Les écoles virtuelles généralement étudiées sont des écoles à charte (privées) à but lucratif ou non.

illustrer cet écart, il équivaudrait à la perte de 72 jours de l'apprentissage en lecture et 180 jours en mathématiques, sur la base d'une année scolaire de 180 jours. (p. 105-106)

Des suivis plus récents menés par le Center for Research on Education Outcomes dans les États de la Pennsylvanie (2019a), de l'Idaho (2019b) et de l'Ohio (2019c) ont également observé des effets négatifs sur le rendement des élèves qui fréquentent des écoles virtuelles comparativement à leurs homologues des écoles publiques régulières.

Bueno (2020) a analysé le rendement de plus de 100 000 élèves ayant fréquenté des écoles virtuelles de la Géorgie aux États-Unis entre 2007 et 2016. Le chercheur montre que la fréquentation d'une école virtuelle entraîne une réduction des résultats de 0,1 à 0,4 écart-type aux tests d'anglais, de mathématique et de sciences naturelles et humaines pour les élèves de l'école primaire et ceux de première et deuxième secondaire (7^e et 8^e année). Ces résultats sont dans la lignée de ceux présentés précédemment (Ahn et McEachin, 2017; Center for Research on Education Outcomes, 2015). Bueno précise que le fait de fréquenter une école virtuelle est associé à une réduction moyenne de 10 % de la probabilité d'obtenir un diplôme d'études secondaires. Toutefois, les élèves qui retournent dans une école de briques et de mortier après avoir fréquenté une école virtuelle à plein temps peuvent récupérer une partie de leur retard. Bueno (2020) indique qu'« il s'agit d'une première preuve que les écoles virtuelles à plein temps en tant que choix scolaire pourraient être préjudiciables à l'apprentissage des élèves et à leurs futures opportunités économiques, ainsi qu'une utilisation sous-optimale de l'argent des contribuables » (p. 1).

Fitzpatrick et son équipe (2020) présentent

les résultats scolaires d'élèves de la 3^e à la 8^e année qui ont fréquenté les écoles en Indiana sur une période de sept ans, entre 2010 et 2017. Les résultats scolaires proviennent d'écoles publiques, à charte et privées qui participent aux épreuves standardisées annuelles de l'État en mathématique et en lecture. Les chercheurs analysent plus spécifiquement les résultats d'environ 2 000 élèves issus des écoles publiques qui se sont inscrits dans une école virtuelle offrant un enseignement en ligne. **Cet échantillon est majoritairement composé d'élèves blancs provenant de milieux plutôt favorisés et ayant des résultats scolaires généralement plutôt élevés. Or, Fitzpatrick et ses collaborateurs (2020) soulignent : « Comme nous le décrivons dans nos résultats, nous avons constaté un effet profondément négatif de la fréquentation d'une école virtuelle malgré cette surreprésentation » (p. 165). En mathématique, les élèves qui sont passés d'une école régulière à une école virtuelle ont vu une diminution de leur rendement de - 0,41 écart-type au cours de la première année suivant le transfert, et les effets demeurent négatifs la seconde année (- 0,48 écart-type) ainsi que la troisième année (- 0,50 écart-type). La tendance de l'effet négatif tend à augmenter avec le temps, comme vous pouvez le remarquer.** Le même phénomène se produit pour l'apprentissage de la lecture : diminution du rendement au cours de la première année suivant le transfert dans une école virtuelle (- 0,29 écart-type) et maintien des effets négatifs la seconde année (- 0,26 écart-type) avec une accentuation de l'effet négatif la troisième année (- 0,33 écart-type). Nous réitérons que ces résultats ont été obtenus auprès d'une population d'élèves provenant de milieux plutôt favorisés et ayant un rendement antérieur généralement plutôt élevé. Imaginons les effets de l'école virtuelle sur le rendement

des élèves en difficulté et de ceux à risque provenant de milieux défavorisés...

Les résultats négatifs présentés par la recherche de Fitzpatrick et ses collaborateurs (2020) sont comparables à ceux de Miron et Elgeberi (2019). Ces chercheurs évaluent l'efficacité des écoles étatsuniennes offrant un enseignement virtuel à partir des résultats scolaires des élèves provenant de 21 États. Ils concluent que 51,5 % des écoles virtuelles ont des résultats scolaires tout simplement inacceptables pour l'année scolaire 2017-2018.

Barbour (2019) recense 35 rapports scientifiques produits pour des États américains entre 2006 et 2019 sur les effets des écoles virtuelles au primaire et au secondaire. Unaniment, tous les rapports colligés, concernant 14 États, observent une faiblesse marquée des élèves fréquentant les écoles virtuelles comparativement aux écoles régulières en présentiel. Ces résultats, souvent considérablement négatifs, sont semblables pour les élèves faibles et les élèves forts, quoique les plus faibles sont plus affectés par l'effet délétère. **D'ailleurs, plusieurs de ces rapports demandent à l'État ayant commandité le rapport de mettre un frein à la croissance des écoles virtuelles, au moins jusqu'au moment où ce modèle pédagogique sera mis à jour afin d'éviter d'être si pénalisant pour les élèves qui y participent. « Pour l'instant, il y a des problèmes sérieux concernant l'efficacité de plusieurs modèles d'écoles virtuelles. Jusqu'à ce que ces problèmes soient adéquatement résolus, les politiciens devraient considérer un moratoire sur la création de ce type d'écoles ou la limiter » (Barbour, 2019, p. 64).**

En bref, les effets de l'école virtuelle, avant la pandémie

- **Retard d'apprentissage important observable pour toutes les catégories d'élèves**
- **Retard d'apprentissage pouvant atteindre plusieurs mois pour une année scolaire de fréquentation**
- **Après 20 ans d'expérimentation de l'école virtuelle dans plusieurs états américains, de nombreux chercheurs proposent de limiter la création de ce type d'écoles et certains recommandent un moratoire sur le développement des écoles virtuelles.**

Que faut-il retenir de l'ensemble des données précédentes?

Les effets de l'école virtuelle en temps de pandémie commencent à être mesurés, et disons que ce que l'on observe n'est pas enthousiasmant. La régression des apprentissages semble être démontrée pour l'ensemble des clientèles, et encore plus fortement pour les enfants des écoles primaires provenant de familles moins fortunées, moins scolarisées et pour ceux qui éprouvent des difficultés d'apprentissage ou qui sont fragiles dans leurs apprentissages (Dorn *et al.*, 2020; Engzelle *et al.*, 2021). Les résultats exposés dans les études sur les écoles virtuelles qui ont été réalisées depuis vingt ans, et *avant la pandémie*, nous ont donné un aperçu de ce que l'on allait constater en période de confinement et de pandémie.

Même hors pandémie, les résultats observés concernant l'école virtuelle présentent des effets nocifs importants sur le rendement des élèves des niveaux primaire et secondaire, et ce, pour l'apprentissage des mathématiques, de la lecture et des sciences naturelles et humaines. Ces résultats négatifs sont-ils attribuables au rapport enseignant/élèves souvent élevé dans les écoles virtuelles (Miron et Elgeberi, 2019)¹? Est-ce le fait que les écoles virtuelles laissent aux parents la responsabilité d'encadrer leurs enfants au quotidien qui pourrait expliquer l'hécatombe (Miron et

Elgeberi, 2019)²? Est-ce que ces résultats fortement négatifs sont dus à l'usage du modèle de l'enseignement individualisé que l'on observe dans les écoles virtuelles (Barbour, 2019)? Est-ce plutôt le curriculum et les méthodes pédagogiques employés dans ces établissements qui posent problème (Barbour, 2019)? Est-ce la qualification des enseignants et la gestion des écoles virtuelles qui constituent le frein au rendement (Huerta et Rice, 2019)? Est-ce plutôt simplement l'effet potentiellement négatif du recours massif aux technologies dans l'enseignement à distance qui explique la faiblesse des écoles virtuelles (Beland et Murphy, 2016; Slavin, 2019)³? Les études citées et les recherches scientifiques actuelles ne permettent pas, pour l'instant, de répondre adéquatement et avec certitude à ces questions. Toutefois, à la lumière des études et des résultats disponibles, il s'avère inapproprié de recommander une transformation profonde de l'école actuelle au profit d'une école virtuelle offrant uniquement un enseignement à distance. **La revue de recherches réalisée par Prettyman et Sass (2020) sur les écoles virtuelles arrive à des conclusions similaires : « Dans l'ensemble, les résultats de l'apprentissage virtuel comparativement à l'apprentissage en face à face sont peu prometteurs. Les écoles à charte (écoles indépendantes**

1 Le rapport enseignant-élèves des écoles virtuelles est souvent élevé, mais il faut prendre en compte que les élèves consacrent la majorité de leur temps d'apprentissage à regarder des vidéos de cours, à interagir avec des applications informatiques présentant un contenu précis, à lire des documents divers à l'écran ou sur papier ainsi qu'à compléter une feuille de route des activités qu'ils doivent réaliser. Les rencontres synchrones à l'écran avec leur titulaire constituent un faible pourcentage du total de leurs activités d'apprentissage, donc dans ce contexte, le rapport enseignant/élèves perd de son importance.

2 Miron et Elgeberi (2019) rapportent que certains programmes d'écoles virtuelles nécessitent que les parents y consacrent de quatre à cinq heures par jour.

3 Slavin (2019) montre que le recours aux technologies a un effet très faible sur le rendement scolaire ($d : 0,05$). Beland et Murphy (2016) illustrent l'effet positif du *bannissement* des appareils portables en classe sur le rendement. Comme le recours aux technologies en classe est peu efficace, il est possible que leur usage intensif dans le contexte des écoles virtuelles explique les effets nocifs de ce mode d'enseignement observés sur le rendement scolaire.

aux États-Unis) entièrement en ligne produisent généralement des gains d'apprentissage nettement inférieurs à ceux des écoles avec brique et mortier. » (p. 7)

Que faire alors?

Nous croyons qu'il est nettement préférable d'offrir aux élèves un enseignement virtuel (à distance) plutôt que de ne leur offrir aucun enseignement en cas de fermeture des écoles. Par conséquent, les enseignants doivent être en mesure d'enseigner à distance le plus efficacement possible si la situation scolaire l'exige.

Pour y parvenir, l'enseignement à distance doit être d'une très grande qualité. Malheureusement, les pédagogies associées aux technologies recommandées en éducation s'éloignent généralement des pratiques d'enseignement efficaces fondées sur des données probantes (Christodoulou, 2020). À ce sujet, Christodoulou indique : « Loin d'établir des principes solides basés sur la recherche, la technologie a été utilisée pour introduire encore plus de pseudoscience dans la profession enseignante. » (p. 23)

Par conséquent, les caractéristiques de l'enseignement efficace fourni en mode présentiel doivent être transposées dans la formation à distance (Education Endowment Foundation, 2020; Kirschner, 2020). Or, les recherches sur l'enseignement efficace ont démontré depuis plus de 50 ans les effets bénéfiques d'un enseignement direct, systématique et explicite sur le rendement scolaire pour toutes les clientèles, mais encore plus fortement pour les élèves en difficulté et ceux à risque (Centre for Education Statistics and Evaluation, 2020; Gauthier, Bissonnette, Richard et Castonguay, 2013). L'Enseignement explicite ressort d'une manière évidente comme l'un

des très peu nombreux cadres structurels à privilégier pour obtenir un enseignement efficace (Centre for Education Statistics and Evaluation, 2020; Gauthier, Bissonnette, Richard et Castonguay, 2013).

L'Enseignement explicite consiste essentiellement à rendre visible aux élèves ce qu'ils doivent faire et apprendre (Boyer, 1993). Il s'oppose directement aux pédagogies de la découverte, qui invitent les élèves à découvrir par eux-mêmes les connaissances et les autres objets d'apprentissage. Nous vous renvoyons aux références du paragraphe précédent pour une description plus générale de l'Enseignement explicite. De plus, vous trouverez en annexe un tableau présentant un survol des bases de l'Enseignement explicite des programmes *Soleil levant* élaborés par Christian Boyer (2015). Quoique ce tableau intègre des éléments inédits par rapport aux caractéristiques habituelles de l'Enseignement explicite, il vous permettra d'en saisir l'essence.

Les prochaines lignes attireront votre attention sur certaines caractéristiques de l'Enseignement explicite qui pourraient avoir théoriquement une importance plus grande dans le cadre d'un enseignement virtuel¹.

¹ Comme la recherche est très embryonnaire dans ce domaine, nous sommes réduits à faire des déductions logiques.

Considérations générales

L'enseignement virtuel avec des enfants pose plusieurs défis. Le niveau d'attention de l'enfant peut diminuer rapidement si l'environnement où l'enfant se trouve est bruyant et si les autres personnes de cet environnement vaquent à des occupations différentes. Afin de pallier ces difficultés envisageables, nous devons être attentifs à certains aspects de l'enseignement virtuel inspiré par l'Enseignement explicite. Le degré d'attention nécessaire à l'apprentissage peut être influencé par le niveau d'interactions entre les élèves et le titulaire (Gauthier *et al.*, 2013). Nous savons aussi que l'usage d'un système de renforcement (élément couramment intégré aux applications-jeux sous la forme de points et de cadeaux virtuels) peut avoir une influence sur l'attention, le rendement et la concentration des enfants (EEF, 2018).

Dans le cas précis de l'enseignement vir-

tuel synchrone (enseignement en temps réel entre le titulaire et les élèves), il est fort possible que le titulaire soit obligé de restreindre le nombre d'élèves rencontrés à la fois, étant donné que la présence à l'écran n'est pas comparable à une présence dans un espace réel en face à face. Pour bien voir et entendre ses élèves sur les systèmes de transmission d'images en temps réel actuels, le titulaire au primaire pourrait probablement être plus efficace, lors des séances virtuelles synchrones, en limitant le nombre d'élèves à un maximum de huit (8) à dix (10) élèves par séance, particulièrement pour certains apprentissages complexes ou demandant plus d'attention et de concentration.

Les effets négatifs soulevés dans la première partie de cet article concernant les écoles virtuelles tendent à indiquer que cet enseignement nécessite sans doute un suivi plus serré des apprentissages réalisés pour qu'ils se maintiennent.

Le niveau des interactions entre les élèves et le titulaire

Le niveau élevé d'interactions entre les élèves et le titulaire est l'une des caractéristiques importantes de l'Enseignement explicite (Rosenshine, 2012; Rosenshine et Stevens, 1986).

Que l'enseignement soit synchrone ou non, il est primordial de planifier un taux très élevé d'interactions entre le titulaire (ou l'application-exercice) et les élèves. L'Enseignement explicite utilise des réponses en chorale (Boyer, 2015; Rosenshine et Stevens, 1986). Concrètement, les élèves doivent répondre à l'unisson à une question ou à une consigne du titulaire. En enseignement virtuel, la réponse peut être verbale, écrite ou choisie parmi un choix de réponses proposé à l'écran.

Généralement, la question ou la consigne demande l'énonciation d'une connaissance, le rappel d'un élément d'une procédure, l'élaboration d'une réponse révélant une compréhension littérale ou inférentielle, l'exercice succinct d'une habileté, etc. Il est important de viser un taux de bonnes réponses supérieur à 80 % (Rosenshine et Stevens, 1986). Un taux inférieur indique une difficulté qu'il faut détecter et promptement corriger.

Le questionnement d'un élève en particulier par le titulaire au cours de l'enseignement virtuel doit être très fréquent. La fréquence du questionnement individuel et en chœur incite les élèves à demeurer concentrés sur le déroulement de l'enseignement (Bissonnette

et al., 2016; Rosenshine et Stevens, 1986), et probablement encore plus dans le cadre d'une séance virtuelle où le titulaire ne peut contrôler l'environnement de chacun de ses élèves. **De plus, ce questionnement (ou cette consigne) doit être imprévisible, c'est-à-dire que les élèves ne doivent jamais savoir quand ils seront interrogés. Cette notion d'imprévisibilité dans le questionnement est essentielle pour inciter les élèves à être attentifs et actifs (Bissonnette et al., 2016; Boyer, 2010). Nous proposons un taux général minimum de trois (3) à quatre (4) questions/consignes toutes les cinq minutes lors des périodes d'enseignement virtuel (en synchrone ou non), en variant les types d'interpellations**

(réponse en chœur et réponse individuelle).

Afin de maintenir l'attention lors d'un questionnement ou d'une consigne incitant une réponse individuelle, nous recommandons de respecter la séquence suivante en enseignement virtuel synchrone (en groupe) : 1) énoncer la question ou la consigne; 2) attendre trois secondes; 3) nommer l'élève qui doit répondre (Boyer, 2015). Cette séquence est contraire à la tendance que nous avons fréquemment observée qui consiste à nommer d'abord l'élève qui devra répondre avant même que la question ou la consigne soit formulée, ce qui produit un désengagement de certains élèves qui ne se sentent pas concernés puisqu'ils n'auront pas à répondre.

Le système de renforcement ou d'économie de jetons afin de maintenir l'attention pendant la séance d'enseignement virtuel

L'emploi du système de renforcement en pédagogie est malheureusement toujours débattu et dénigré (Conseil supérieur de l'éducation, 2020), en dépit du fait que l'efficacité de son usage en classe soit démontrée (EEF, 2018). Dans le domaine des applications-jeux, dès la naissance de ce nouvel univers, l'importance d'intégrer un système de récompenses ou d'économie de jetons en fonction du rendement au jeu et de sa fréquentation régulière s'est imposée, de Mario Bros à Fortnite.

La conception d'applications scolaires et de séances d'enseignement virtuel qui ne prévoit pas l'intégration d'un système de renforcement efficace est un non-sens, à moins de faire abstraction des recherches scientifiques sur le sujet et d'ignorer la conception (et la popularité) des applications-jeux.

Le système de renforcement ou d'économie de jetons d'une séance d'enseignement virtuel doit être particulièrement efficace pour annihiler ou contrôler les différents stimuli parasites possibles de l'environnement de l'élève, qui peuvent le distraire au moment où il bénéficie d'un enseignement virtuel synchrone ou non. Les données probantes indiquent que le système de renforcement en enseignement présentiel doit renforcer l'effort, les réponses manifestant une tentative de saisir la substance ou l'essentiel (le *gist*) de l'apprentissage en cours, la bonne réponse et le dépassement de soi, tout en associant au renforcement matériel un renforcement social (Akin-Little, Little, Bray et Kehle, 2009). Il est plus que probable que l'enseignement virtuel requière un respect systématique, minutieux et réfléchi de ces éléments pour maximiser l'attention et, en corollaire, l'apprentissage des élèves.

La rétroaction pendant la séance d'enseignement virtuel

L'Enseignement explicite se caractérise par la fréquence élevée de la rétroaction donnée aux élèves ainsi que par la clarté des indications que la rétroaction fournit aux élèves sur leur rendement (Rosenshine, 2012). Certains

peuvent penser que le système de renforcement joue ce rôle. Il est vrai que le système de renforcement ou d'économie de jetons sert aussi à donner aux élèves une information sur leur rendement et leur compréhension. La rétroaction et le renforcement se distinguent l'un de l'autre dans leur fonction, quoique ces deux concepts sont intimement liés dans l'action. Le renforcement vise surtout à encourager les comportements cognitifs et sociaux souhaités et potentiellement positifs pour l'apprentissage, tandis que la rétroaction vise à informer finement et explicitement les élèves sur l'adéquation de leurs comportements cognitifs et de l'apprentissage précis qu'ils doivent faire. Le renforcement encourage, la rétroaction informe. Cela dit, cette distinction s'estompe dans l'action.

Le titulaire a besoin de savoir très régulièrement où est rendu chacun de ses élèves en ce qui concerne tel ou tel apprentissage, tout comme les élèves eux-mêmes. Cette connaissance permet au titulaire d'ajuster son enseignement en fonction du rendement de ses élèves et permet aux élèves de savoir vers quoi ils doivent se diriger et s'ils

s'approchent ou s'éloignent de l'objectif, afin d'agir en conséquence. En principe, l'enseignement virtuel peut donner accès à un suivi des élèves plus détaillé et plus fin.

Dans l'esprit d'une rétroaction fonctionnelle, l'enseignement virtuel (synchrone ou non) doit planifier de brèves évaluations formatives (temps de passation de moins de 10 minutes) permettant de jauger le degré d'acquisition, de compréhension ou d'application en fonction de l'objectif. L'analyse du rendement doit permettre d'informer succinctement chaque élève sur son niveau et ce sur quoi il doit tabler pour l'avenir. Une rétroaction doit être conforme à certaines normes pour être optimale (Hattie et Timperley, 2007) : la précision de la rétroaction (ex. : difficulté avec les tables de multiplication; difficulté à répondre à une question d'inférence; etc.), la clarté de la rétroaction (ex. : les tables du 7, 8 et 9 non maîtrisées; difficulté avec l'habileté à sélectionner le passage du texte sur lequel l'inférence repose; etc.) ainsi que l'identification explicite de la mesure corrective à prendre (ex. : étudier les tables du 7, 8 et 9 à l'aide de l'application « Y », 15 minutes par jour, tous les jours; pratiquer la sélection du passage pour répondre à une inférence à l'aide du cahier « W » avec le soutien du titulaire en synchrone, 10 minutes par jour pendant les trois prochains jours; etc.).

L'emploi des évaluations formatives pour maintenir les apprentissages en enseignement virtuel

l'enseignement virtuel, dans les écoles américaines, entraîne des effets négatifs chez l'ensemble des élèves, incluant les plus forts (Barbour, 2019). Le manque de recherches ne permet pas, à l'heure actuelle, d'identifier les causes exactes de cet échec lamentable. Il est difficile d'imaginer que l'enseignement virtuel, malgré ses grandes faiblesses, n'entraîne aucun apprentissage. On peut donc émettre l'hypothèse que l'enseignement virtuel produit certains apprentissages, mais que ces derniers se dissolvent après quelque temps en étant peu sollicités une fois acquis. Si cette hypothèse s'avère fondée, il faut alors porter une attention particulière aux recherches sur les pratiques espacées (Hughes et Lee, 2020).

La passation d'évaluations formatives a d'autres effets que le simple fait d'informer le titulaire et les élèves sur le comportement cognitif de ces derniers. La passation de tests a un effet important sur la rétention, l'accès aux informations acquises et le maintien des habiletés (Kirschner, 2020). En d'autres mots, des recherches semblent montrer que la passation régulière de tests sur des contenus maîtrisés ou en voie de l'être solidifie les apprentissages en rendant plus facilement accessibles

les informations acquises et en entraînant une sorte de surapprentissage des connaissances et des habiletés qui ouvre la porte à leur maîtrise et à leur automatisation. Par conséquent, la conception d'un enseignement virtuel (synchrone ou non) doit planifier des évaluations formatives fréquentes dont les objectifs principaux deviennent alors d'exercer l'extraction des connaissances emmagasinées et de maîtriser des procédures et des habiletés en voie de l'être pour atteindre, dans certains cas, leur automatisation. Le taux de bonnes réponses, comme pour le questionnement en enseignant, doit tendre à être supérieur à 80 % (Bloom, 1976; Rosenshine et Stevens, 1986).

Il est indéniable que plusieurs caractéristiques de l'Enseignement explicite devraient être considérées sous un angle particulier en enseignement virtuel. Malheureusement, l'absence de recherche dans ce domaine nous laisse devant un vide de données probantes qui nous impose de nous appuyer presque exclusivement sur l'analyse rationnelle, ce qui comporte bien sûr de nombreuses limites.

En conclusion...

- **L'école virtuelle et l'enseignement à distance pour tous et en tout temps ne sont pas souhaitables, étant donné les résultats négatifs qu'ils semblent produire jusqu'à maintenant.**
- **À partir des résultats enregistrés aux Pays-Bas (Engzell et al., 2021), basés sur un confinement et un enseignement à distance étalés sur une période de huit semaines seulement, il est possible d'extrapoler un effet négatif minimal de moins 0,40 écart-type lorsque l'enseignement virtuel est employé sur une année complète. Or, les recherches de Ahn et McEachin (2017), Bueno (2020),**

Center for Research on Education Outcomes (2015) et Fitzpatrick et son équipe (2020) confirment cette hypothèse.

- **Cependant, des circonstances exceptionnelles peuvent obliger le recours à ce type d'enseignement. Devant l'obligation de recourir à l'enseignement virtuel, il faut tenter de le rendre le plus efficace possible en s'éloignant des pédagogies pseudo-scientifiques de nature constructiviste et en prenant plutôt appui sur des pratiques fondées sur les données probantes disponibles (Boyer et Bissonnette, 2021; Christodoulou, 2020; EEF, 2020; Kirschner, 2020).**

Tableau

Quelques-unes des caractéristiques de l'Enseignement explicite (2.0) en lecture et en écriture des programmes *Soleil levant*¹ en classe ordinaire au primaire

1 Les programmes *Soleil levant* se réclament de l'Enseignement explicite et couvrent l'apprentissage de la lecture et de l'écriture du préscolaire 5 ans à la 6^e année du primaire (Boyer, 2015). L'Enseignement explicite dont il est question ici découle de l'Enseignement direct (Carnine, Silbert et Kameenui, 1990), de l'Enseignement explicite de Rosenshine (2012), d'un ensemble d'autres travaux scientifiques (ex. : Kirschner, 2020; Seligman, 1995), des essais empiriques faits au cours des années par le premier auteur de ce texte ainsi que de choix rationnels, idéologiques et de valeurs assumés (ex. : les enfants ne sont jamais responsables de leurs apprentissages, pas plus qu'ils ne sont responsables de leur santé, de leur nutrition ou de leur statut-économique; le titulaire est le principal responsable de l'apprentissage de ses élèves, il assume donc ses succès et ses échecs — un ne va pas sans l'autre —; le macro-modèle de l'enseignement idéal devrait être plus près de l'entraînement sportif que d'une séance de relaxation — l'enseignement du dépassement de soi, de la ténacité devant une difficulté et de l'habileté à dédramatiser et à décrocher sont des caractéristiques essentielles du type d'enseignement recommandé —; le service orthopédagogique d'une école est au service des élèves et non du personnel enseignant; le service orthopédagogique doit être au coeur du fonctionnement de l'école et doit avoir la priorité dans l'organisation du quotidien...).

1.	Centrer l'enseignement sur les éléments déterminants des habiletés à lire et à écrire; prioriser certains objectifs fondamentaux, selon le degré scolaire.
2.	Adopter une progression bicéphale des apprentissages : séquentielle et englobante.
3.	Travailler les aspects mécaniques en lecture et en écriture d'une manière fonctionnelle.
4.	Planifier dès les premiers jours de l'année scolaire des périodes de récupération (gérées par le titulaire) pour les élèves les plus faibles, sur des objectifs précis, ponctuels et fonctionnels.
5.	Rendre explicites constamment le pourquoi et le comment de tout ce qui se fait en classe; rendre explicites les attentes de rendement et d'usages.
6.	Exprimer explicitement la foi dans les capacités d'apprendre et de s'adapter des élèves; dédramatiser systématiquement les échecs temporaires inhérents à l'apprentissage; adopter un discours dynamisant (entraîneur sportif qui désire amener son équipe le plus loin possible); employer des cris de ralliement...
7.	Exprimer explicitement l'importance de faire des efforts et de se dépasser; valoriser les élèves qui le font (indépendamment de leur rendement); donner des exemples à l'aide de biographies d'adultes/d'enfants qui ont relevé des défis dans leur vie.

8.	Enseigner explicitement des procédures de dépannage aux élèves (ex. : quoi faire face à un bris de décodage; quoi faire face à un bris de compréhension; quoi faire face à un bris orthographique; quoi faire pour se retrouver dans un texte lors d'une lecture collective; quoi faire face à un manque d'inspiration en rédigeant; quoi faire pour limiter le nombre de fautes orthographiques, etc.); organiser et renforcer le recours systématique à ces procédures jusqu'à la maîtrise et à l'automatisation de certaines procédures.
9.	Enseigner explicitement des procédures illustrant le plus clairement possible l'exercice des habiletés à raisonner en lisant et en écrivant; organiser et renforcer le recours systématique à ces procédures jusqu'à leur maîtrise et leur automatisation.
10.	Réviser brièvement les connaissances préalables ou nécessaires à l'activité avant de commencer; rappeler le pourquoi et le comment de certains aspects des procédures qui seront employées dans l'activité.
11.	Modeler l'application des procédures de dépannage, des procédures illustrant l'exercice des habiletés (incluant les errances, les erreurs fréquentes, etc.), et ce, tout au long de l'année (avec un certain estompage au cours de l'année scolaire); faire modeler (en individuel et en équipe), par les élèves, l'application des procédures de dépannage, des procédures illustrant l'exercice des habiletés; fournir des exemples et des contre-exemples, si nécessaire.
12.	Questionner (consigne) les élèves lors de l'enseignement (sur les connaissances, la compréhension, l'application ou le raisonnement; pour vérifier l'attention); utiliser les réponses en chœur, les réponses individuelles, les réponses en équipe; exiger des réponses en phrases complètes; exiger des réponses élaborées et explicites aux questions/consignes de compréhension et de raisonnement.
13.	Adopter un tempo rapide (enseignement et activités) évitant les temps morts; mettre en fonction une routine explicite lors de l'entrée en classe incitant la mise en action des élèves.
14.	Planifier l'imprévisibilité (activités, enseignement, séquence d'interpellations, etc.) afin de maintenir les élèves sur le qui-vive; surprendre par le thème des textes à lire ou à écrire.
15.	Saluer personnellement chaque élève au début de la journée; planifier une rencontre individuelle avec chaque élève une fois/2 mois (durée minimum de la rencontre : 5 minutes).
16.	Employer l'humour au rythme minimal moyen de une fois/20 minutes; prévoir des activités loufoques très courtes (5 minutes) afin de décrocher temporairement du flot.

17.	Utiliser un système d'économie de jetons dès le début d'année scolaire (renforcer l'effort, l'approximation de l'objectif, le rendement, etc.); planifier les différentes métamorphoses du système nécessaires pour qu'il maintienne son efficacité.
18.	Planifier le travail autonome (contenu, durée, etc.) des élèves en fonction de leur niveau de maîtrise; ajuster rapidement si le travail autonome devient non efficace; circuler activement parmi les élèves lorsqu'ils sont en travail autonome (individuel ou en équipe) afin de fournir un soutien affectif et cognitif à certains élèves.
19.	Planifier des évaluations formatives formelles, courtes (ex. : de 5 à 10 minutes) et fréquentes (ex. : tous les 5 à 10 jours) afin d'ajuster la récupération des élèves faibles ainsi que l'enseignement de la classe; adapter les programmes Soleil levant en fonction du rendement des élèves.
20.	Planifier de nombreuses activités sous forme de brefs jeux-questionnaires ou d'évaluations plus formelles visant à réactiver les apprentissages réalisés au cours de l'année (connaissances et habiletés), et ce, tout au cours de l'année.
21.	Prévoir annuellement, à la suite d'une évaluation sommative rigoureuse (voir Boyer et Bissonnette 2021 en ce qui concerne le GRAR) une intervention orthopédagogique intensive (voir Boyer, 2010) en lecture ou en écriture auprès des plus faibles de la cohorte d'un degré scolaire.

Références

- Ahn, J., et McEachin, A. (2017). Student Enrollment Patterns and Achievement in Ohio's Online Charter Schools. *Educational Researcher*, 46(1), 44-57.
- Akin-Little, A., Little, S. G., Bray, M. A., et Kehle, T. J. (2009). *School Psychology. Behavioral interventions in schools : Evidence-based positive strategies*. Washington, DC, US : American Psychological Association.
- Barbour, M. K. (2019). What Virtual and Blended Education Research Reveals. Section II. In Molnar, A., Miron, G., Elgeberi, N., Barbour, M. K., Huerta, L., Shafer, S. R., Rice, J. K. (2019). *Virtual Schools in the U.S. 2019* (pp. 41-83). Boulder, CO : National Education Policy Center.
- Beland, L. P., et Murphy, R. (2016). III Communication : Technology, distraction & student performance. *Labour Economics*, 41, 61-76.
- Bettinger, E., Fox, L., Loeb, S., et Taylor, E. (2017). Virtual classrooms : How online college courses affect student success. *American Economic Review*, 107(9), 2855-2875.
- Bissonnette, S., Gauthier, C., et Castonguay, M. (2016). *L'enseignement explicite des comportements. Pour une gestion efficace des élèves en classe et dans l'école*. Montréal, Canada : Chenelière Éducation.
- Bissonnette, S., Gauthier, C., Richard, M., et Bouchard, C. (2010). Quelles sont les stratégies d'enseignement efficaces favorisant les apprentissages fondamentaux auprès des élèves en difficulté de niveau élémentaire? Résultats d'une méga-analyse. *Revue de recherche appliquée sur l'apprentissage*, 3, 1-35.
- Bloom, B. S. (1976). *Human characteristics and school learning*. New York : McGraw-hill.
- Boyer, C. (1993). *L'enseignement explicite de la compréhension en lecture*. Boucherville : Graficor.
- Boyer, C. (2010). *Le programme orthopédagogique DIR en lecture — L'Intervention intensive en lecture*. Montréal : Éditions de l'Apprentissage.
- Boyer, C. (2015). *Grilles descriptives des programmes DIR et EERCL*. Document inédit. Montréal : Éditions de l'Apprentissage.
- Boyer, C., et Bissonnette, S. (2020). Les Nouvelles pédagogies du 21^e siècle. *Formation et profession*, 28(2).
- Boyer, C., et Bissonnette, S. (2021). GRAR : gestion scolaire rationnelle axée sur les résultats. *Enfance en difficulté*, 8 (février), 95-126.
- Bueno, C. (2020). *Bricks and Mortar vs. Computers and Modems : The Impacts of Enrollment in K-12 Virtual Schools*. EdWorkingPaper : 20-250.
- Carnine, D., Silbert, J., et Kameenui, E. J. (1990). *Direct Instruction Reading (Second Edition)*. New York : Merrill Publishing.
- Center for Research on Education Outcomes (2015). *Online charter school study*.
- Center for Research on Education Outcomes (2019a). *Charter school performance in Pennsylvania*.
- Center for Research on Education Outcomes (2019b). *Charter school performance in Idaho*.
- Center for Research on Education Outcomes (2019c). *Charter school performance in Ohio*.

- Centre for Education Statistics and Evaluation (2020). *What works best : 2020 update*. NSW Department of Education.
- Christodoulou, D. (2020). *Teachers Vs Tech? : The Case for an Ed Tech Revolution*. London : Oxford University Press.
- Conseil supérieur de l'éducation (2020). *Le bien-être de l'enfant à l'école : faisons nos devoirs*. Québec : Le Conseil.
- Dorn, E., Hancock, B., Sarakatsannis, J., et Viruleg, E. (2020). *COVID-19 and learning loss—disparities grow and students need help*.
- Education Endowment Foundation (2021). *Best Evidence on Impact of COVID-19 on Pupil Attainment*.
- Education Endowment Foundation (2018). *Good Behaviour Game Evaluation report and executive summary July 2018*. London : Education Endowment Foundation.
- Education Endowment Foundation (2020). *Remote Learning, Rapid Evidence Assessment*. London : Education Endowment Foundation.
- Engzell, P., Frey, A., et Verhagen, M. D. (2020, 9 novembre). The collateral damage to children's education during lockdown. Vox-EU CEPR Policy Portal.
- Engzell, P., Frey, A., et Verhagen, M. D. (2021). Learning Loss Due to School Closures During the COVID-19 Pandemic.
- Escueta, M., Nickow, A. J., Oreopoulos, P., et Quan, V. (2020). Upgrading Education with Technology : Insights from Experimental Research. *Journal of Economic Literature*, 58(4), 897-996.
- Fitzpatrick, B. R., Berends, M., Ferrare, J. J., et Waddington, R. J. (2020). Virtual Illusion : Comparing Student Achievement and Teacher and Classroom Characteristics in Online and Brick-and-Mortar Charter Schools. *Educational Researcher*, 49(3), 161-175.
- Gauthier, C., Bissonnette, S., Richard, M., et Castonguay, M. (2013). *Enseignement explicite et réussite des élèves. La gestion des apprentissages*. Montréal : Éditions ERPI.
- Hart, C. M. D., Berger, D., Jacob, B., Loeb, S., et Hill, M. (2019). Online learning, offline outcomes : Online course taking and high school student performance. *AERA Open*.
- Hattie, J., et Timperley, H. (2007). The Power of Feedback. *Review of Educational Research*, 77(1), 81-112.
- Heppen, J. B., Sorensen, N., Allensworth, E., Walters, K., Rickles, J., Stachel Taylor, S., et Michelman, V. (2017). The Struggle to Pass Algebra : Online vs. Face-to-Face Credit Recovery for At-Risk Urban Students. *Journal of Research on Educational Effectiveness*, 10(2), 272-296.
- Huerta, L., et King, J. K. (2019). Key Policy Issues in Virtual Schools : Finance and Governance, Instructional Quality, and Teacher Quality. Section III. In Molnar, A., Miron, G., Elgeberi, N., Barbour, M. K., Huerta, L., Shafer, S. R., et Rice, J. K. (2019). *Virtual Schools in the U.S. 2019* (pp. 84-125). Boulder, CO : National Education Policy Center.
- Hughes, C. A., et Lee, J.-Y. (2020). Effective Approaches for Scheduling and Formatting Practice : Distributed, Cumulative, and Interleaved Practice. *TEACHING Exceptional Children*, 51(6), 411-423.
- Kirschner, P. A. (2020, 30 mars). Tips for effective teaching if you have to teach at a distance [Billet de blogue].
- Loeb, S. (2020). How Effective Is Online

Learning? What the Research Does and Doesn't Tell Us. *Education Week*, 39(28), 17.

Miron, G., et Elgeberi, N. (2019). Full-Time Virtual and Blended Schools : Enrollment, Student Characteristics, and Performance. Section I. In Molnar, A., Miron, G., Elgeberi, N., Barbour, M. K., Huerta, L., Shafer, S. R., et Rice, J. K. (2019). *Virtual Schools in the U.S. 2019* (pp. 7-40). Boulder, CO : National Education Policy Center.

Nadeau, J., Sioui, M. M., et Fortier, M. (2020, 16 juin). Autopsie de la crise en éducation. *Le Devoir*.

Prettyman, A., et Sass, T. R. (2020). *The Efficacy of Virtual Instruction in K-12 Education : A Review of the Literature*. Georgia Policy Labs : Metro Atlanta Policy Lab for Education.

Rosenshine, B. (2012). Principles of Instruction : Research-Based Strategies That All Teachers Should Know. *American Educator*, 36(1), 12-19.

Rosenshine, B., et Stevens, R. (1986). Teaching functions. In M. C. Wittrock (Ed.), *Handbook of research on teaching, 3rd ed.* (pp. 376-391). New York : Macmillan.

Seligman, M. E. P. (1995). The optimist child. A Proven Program to Safeguard Children Against Depression and Build. New York : Houghton Mifflin Harcourt.

Slavin, R. (2019, 14 novembre). A powerful hunger for evidence-proven technology [Billet de blogue].

Stolte, E. (2020, 27 novembre). Alberta must keep elementary schools open, online learning was a disaster for struggling kids. *Edmonton Journal*.

Turcotte, C., Giguère, M. H., et Prévost, N. (2021). *Rapport d'enquête. Le point de vue*

des enseignantes et des enseignants du primaire sur la compétence à lire et à écrire de leurs élèves en contexte pandémique depuis septembre 2020. Département d'éducation et formation spécialisées, UQAM.