

FACULTÉ
DES SCIENCES
HUMAINES
ET SOCIALES



UNIVERSITÉ
PARIS
DESCARTES



Université de Paris



Apprendre dans de bonnes conditions avec le numérique : disposer de la capacité à gérer son propre apprentissage

Éric Bruillard EDA / Université de Paris



CNA

CENTRE NATIONAL D'APPUI
à la qualité de vie des étudiants en santé

Sesame Street

« une ambitieuse expérimentation sociale » (Lesser)



- Objectif : éduquer les enfants défavorisés des villes en âge préscolaire et les placer sur un pied d'égalité avec leurs camarades de classe moyenne lorsqu'ils entrent à l'école primaire.
- « Est-ce que les techniques et les approches populaires et efficaces pour la TV commerciale peuvent être adaptées avec succès pour l'enseignement. »
- Série la plus documentée de l'histoire de la télévision : plus de 1 000 études (alphabétisation, maîtrise des chiffres, comportement prosocial...)

Palmer, E. (1969). Can television really teach? *American Education*, 15,2-6

Truglio Rosemarie T. and Fisch Shalom M. (2001). Introduction in *"G" is for growing: Thirty years of research on children and Sesame Street*, LEA.

Résultats des études sur *Sesame Street*

- *Educational Testing Service* (1970)
 - Cela a bénéficié **aux enfants des quartiers pauvres** des villes et des zones rurales isolées...
Ceux qui ont regardé le plus ont appris le plus,
- **Saint Vocabulaire ! Une émission éducative qui a du succès !**
 - Mais, cela semble irréalisable pour les enfants défavorisés du ghetto
 - Culhane, J. (1970) *The New York Times*
- Discussion autour des tests (peu adéquats) et les évaluations (ETS) centrées sur l'apprentissage d'habiletés cognitives
- *Sesame Street revisited* (1975) : la question est celle de l'effet de répartition de tout programme d'action sociale
 - Regarder la série corrélé au climat éducatif à la maison et au score du prétest des élèves (plus regardé dans les foyers de statut socio-économique élevé)
 - Effets : accroissement des écarts pas leur réduction

La technologie creuse les écarts

- Usage à la maison plus qu'à l'école.
Des technologies et des offres dans la société
 - Télévision, Internet, Mooc, portable, etc.
- Choix, régulation : qui suit le programme pour une offre gratuite et qui en bénéficie
 - *Sesame Street* : on peut mettre dans le panel que ceux qui ont suivi le programme entier ou se demander quelle part de la population l'a regardé
- Mise en place de politiques compensatoires
- [The Matthew Effect in Educational Technology](#)
 - *L'effet Matthieu désigne les mécanismes par lesquels les plus favorisés tendent à accroître leur avantage sur les autres*

Débat Clark – Kozma (1980-90)

Les médias influencent-ils l'apprentissage ?

Clark : pas d'influence

- Image du camion de livraison
 - « le camion qui nous livre notre épicerie ne modifie notre alimentation. »
- Des véhicules opérationnels pour les méthodes qui correspondent aux processus cognitifs nécessaires à la réussite d'une tâche donnée

Kozma : une influence

- Comment le font-ils ?
 - les capacités des médias
 - les méthodes qui les utilisent
 - dans leur interaction avec les processus cognitifs et sociaux par lesquels la connaissance est construite.

Débat : Caractérisation de l'offre et des méthodes, pas des conditions de réception et des caractéristiques des apprenants

Pas de différence significative entre l'apprentissage en ligne et en face à face

In the history of educational technology research, it is well established that technology as a delivery mechanism (e.g., whether something is online or face-to-face) has no direct impact on student learning outcomes (Bernard et al., 2004; Clark,

- Le *résultat* de Clark, technologie comme *mécanisme de livraison* :
 - Résultats de recherche : petits effectifs (<100), en formation médicale
- Un point de départ pour les décideurs politiques, les chercheurs et les administrateurs
 - Un guide sur les limites du discours acceptable, du chercheur, etc.
 - Un résultat simple et accessible pour les non-spécialistes
- Focalisation : qualité du contenu et modalités d'acheminement (*fracture numérique technologique*)

Évolutions de l'EAD

1. Technologies de communication / infrastructure fiable

- Timbre poste, téléphone, radio, télévision...
- Mooc : Internet, réseaux sociaux, vidéos...

2. Technologies et sources du « savoir »

- Format : voix, écriture... (Pitman, 1840, *sténographie* !).
Livre, cahier ; images, vidéo...
- Ce qui fait « science » : types de savoir / d'écritures des savoirs (Savant, expert, amateur...)
- Données et outils de traitement des données

3. Pratiques sociales

- Acceptabilité – Dynamiques sociales
- Opportunités et contraintes : tutoriels en ligne et conditions de réception et effets de marque : connivence et contrôle utilisateur
- Contexte (*emploi, diplômes, FTLV, compétences, badges, ...*)

Conditions de réussite

- Adultes
 - Estime de soi / Projet de formation
Motivation (extrinsèque, intrinsèque)
- Facteur clé :
capacité d'auto-direction
 - Autonomie : prérequis
et pas un objectif
 - Gestion du rythme de travail,
du choix des activités,
gestion des distances...
- Au-delà de la fracture d'accès
 - fracture d'usages,
 - distances multiples

Plusieurs distances

- spatiales
- temporelles
- linguistiques
- culturelles
- cognitives
- Problèmes classiques de
« distance »
 - Sentiment de présence
 - Référence, désignation, concept

*Remarque : le modèle du coach
individuel pour être performant !*


De l'égalité formelle aux usages réels : déterminants et effets du suivi des MOOC dans les trajectoires socio-professionnelles (Thèse Eléonore Vrillon, sept. 2018)

- « *Dans quelle mesure l'égalité formelle d'accès aux MOOC se traduit-elle par une égalité des chances pour les individus de les utiliser, d'y réussir et d'en tirer des bénéfices (objectifs et subjectifs) ?* »
 - Analyse de 5709 réponses d'inscrits au sein de 12 MOOC de FUN, réinterrogés un an plus tard (n=1778), et de 32 entretiens.
 - L'égalité formelle d'accès ne suffit pas à une appropriation par tous. Ces usages restent principalement le fait d'individus détenant un capital humain élevé, bénéficiant d'une « insertion professionnelle assurée », coutumiers de la formation professionnelle et ayant d'intenses pratiques culturelles.
 - Plus qu'une nouvelle voie d'accès à la formation, les MOOC semblent constituer un moyen supplémentaire, nécessitant des prérequis implicites.

La question des méthodes de recherche

- La preuve par le quantitatif, psychologie expérimentale !
 - Les méthodes imposées par « une » science déterminent ce qui est considéré comme « vrai ».
 - Les sciences humaines n'auraient pas de principe d'incertitude (Heisenberg) ou d'énoncés non démontrables (Gödel)
 - Pourtant, le poids du panel dans *Sesame Street* !
- Disposer d'un plus grand nombre de données renouvelle les méthodes en permettant d'étudier statistiquement des sous-populations dans des conditions *écologiques*
 - *Quel différence dans une IRM entre un jeune vivant dans 20m² et essayant de travailler dans une cuisine bruyante avec des technologies poussives et un jeune avec sa propre chambre et l'accès illimité à des technologies de pointe?*
 - Différencier compétences (personnes) et capacités

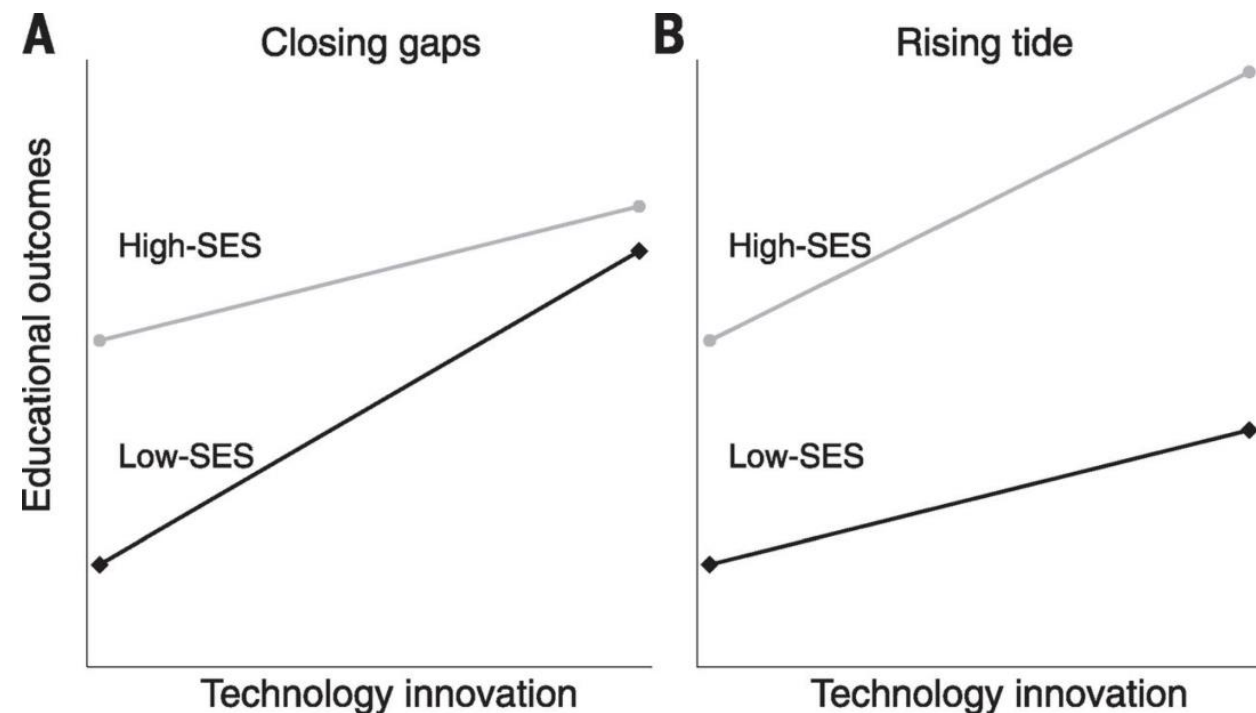
Au-delà de l'absence de différence significative : une prise en compte de la race, de la richesse dans l'apprentissage en ligne

Justin Reich
MIT Teaching Systems Lab tsl.mit.edu
Twitter: @bjfr | edtechresearcher.com
 TEACHING SYSTEMS LAB

Accès : la majorité des apprenants de race et de milieu aisés sont plus susceptibles d'avoir la possibilité d'utiliser les outils numériques

Usage : La majorité des apprenants de race et de milieu aisés sont plus susceptibles d'utiliser la technologie à des fins créatives (versus *drill and practice*), et avec plus de mentorat et de soutien d'adultes

Pas de différence significative ou l'hybride est un peu meilleur



"Pas de différences significatives" : position canonique ou fait stylisé d'une base de recherches qui n'a pas tenu compte de la race, du statut socio-économique ou des résultats antérieurs.

Nouveau fait stylisé
L'apprentissage en ligne :
« facteur de risque » pour
les étudiants vulnérables

Performance Gaps Between Online and Face-to-Face Courses: Differences Across Types of Students and Academic Subject Areas

Using a dataset containing nearly 500,000 courses taken by over 40,000 community and technical college students in Washington State, this study examines the performance gap between online and face-to-face courses and how the size of that gap differs across student subgroups and academic subject areas. While all types of students in the study suffered decrements in performance in online courses, those with the strongest declines were males, younger students, Black students, and students with lower grade point averages. Online performance gaps were also wider in some academic subject areas than others. After controlling for individual and peer effects, the social sciences and the applied professions (e.g., business, law, and nursing) showed the strongest online performance gaps.

Il convient de faire preuve d'une grande prudence lorsqu'on propose un apprentissage en ligne à des apprenants vulnérables parce que les résultats sont généralement pires que dans un contexte de face à face.

Plates-formes et désintermédiation

- Nouvelle loi sur la formation professionnelle (2018)
 - Meilleure reconnaissance de la FAD,
 - *Learning analytics*, d'abord pour attester qui est présent
- Désintermédiation et plates-formes
 - Croyances gestion par les données et l'intelligence artificielle ... des essais peu concluants, Boninger et al. (2020)
 - Rôle de l'enseignant : intermédiaire ou décideur local ?
 - L'université n'est pas une garderie, comme le scolaire !
- Une promesse (oxymore ?) : le massif personnalisé
- Une approche (PIA...) : démonstrateur, passage à l'échelle
- Mais on est plus sur le comportement que l'apprentissage
 - Intervenir sur le comportement : intervenir sur l'apprentissage ?

Mooc research (Reich's Law)

Les étudiants qui font des choses en classe, réussissent.

Loi de Justin Reich (MIT) :

(1) Les étudiants qui font des choses font plus de choses

(2) Les étudiants qui font des choses, font mieux que les étudiants qui n'en font pas

*Dans les MOOC, plus un étudiant clique,
plus il a de chances de réussir.*

Nous disposons de téraoctets de données sur ce que les élèves cliquent, mais peu de compréhension de ce qui change dans leur tête



***In MOOCs, the more
a student clicks,
the more likely he is
to succeed***

Le passage à l'échelle ne donne pas de bons résultats...

- **Scaling up behavioral science interventions in online education**

- René F. Kizilcec, Justin Reich, Michael Yeomans...

<https://www.pnas.org/content/117/26/14900>

- 2,5 ans, ¼ M étudiants (tous pays)
247 cours en ligne (Harvard, MIT et Stanford).

- **Hypothèse** : effets moyens à importants des interventions (comme dans les études précédentes), les **résultats** ne le confirment pas.

- **Peu de preuves** que les méthodes d'apprentissage automatique de pointe peuvent prévoir l'apparition d'un écart global ou apprendre des politiques d'intervention individualisées efficaces.
- La mise à l'échelle des interventions en sciences du comportement dans divers contextes d'apprentissage en ligne peut réduire leur efficacité moyenne d'un ordre de grandeur.
- Des enquêtes itératives peuvent découvrir ce qui fonctionne, où et pour qui.

Quelles interventions pour aider à gérer la distance ?

- Peu ou pas de résultats généraux (bonnes pratiques globales)
- Nécessité d'accompagner les étudiants
 - Tension sur l'autonomie : jusqu'où pallier le manque ? Jusqu'où faire du *lycée massif personnalisé* ? Rendre visible le fonctionnement de l'université
 - Mesures compensatoires : *risque de stigmatisation* des jugés « faibles » ?
 - Attention aux évaluations à fort enjeu
- Tutorat et mentorat
 - Université entièrement à distance africaine, facilite la mise en place de contrats entre étudiants pour expliquer le fonctionnement des études

*La gestion locale aidera à trouver des solutions acceptables localement
Les solutions globales risquent de renforcer le pouvoir des plates-formes*

Quelques références

- Boninger F., Molnar A., and Saldaña C. (2020)
 - *Big Claims, Little Evidence, Lots of Money: The Reality Behind the Summit Learning Program and the Push to Adopt Digital Personalized Learning Platforms*
<https://nepc.colorado.edu/publication/summit-2020>
- Bruillard, Eric (2020)
 - *Sesame Street* et l'évaluation des technologies éducatives. Adjectif.net
<http://www.adjectif.net/spip/spip.php?article533>
 - École, numérique et confinement : regards croisés 8.
<https://edunumrech.hypotheses.org/1749>
- Publications sur les recherches concernant les ressources éducatives
 - <http://eda.recherche.parisdescartes.fr/ressources-educatives/>
 - UNESCO (2019), Mochizuki Yoko and Bruillard Éric (eds.) [Rethinking pedagogy: Exploring the potential of Technology in Achieving Quality Education](#)
See [Global literature review of digital textbooks and digital education media](#)