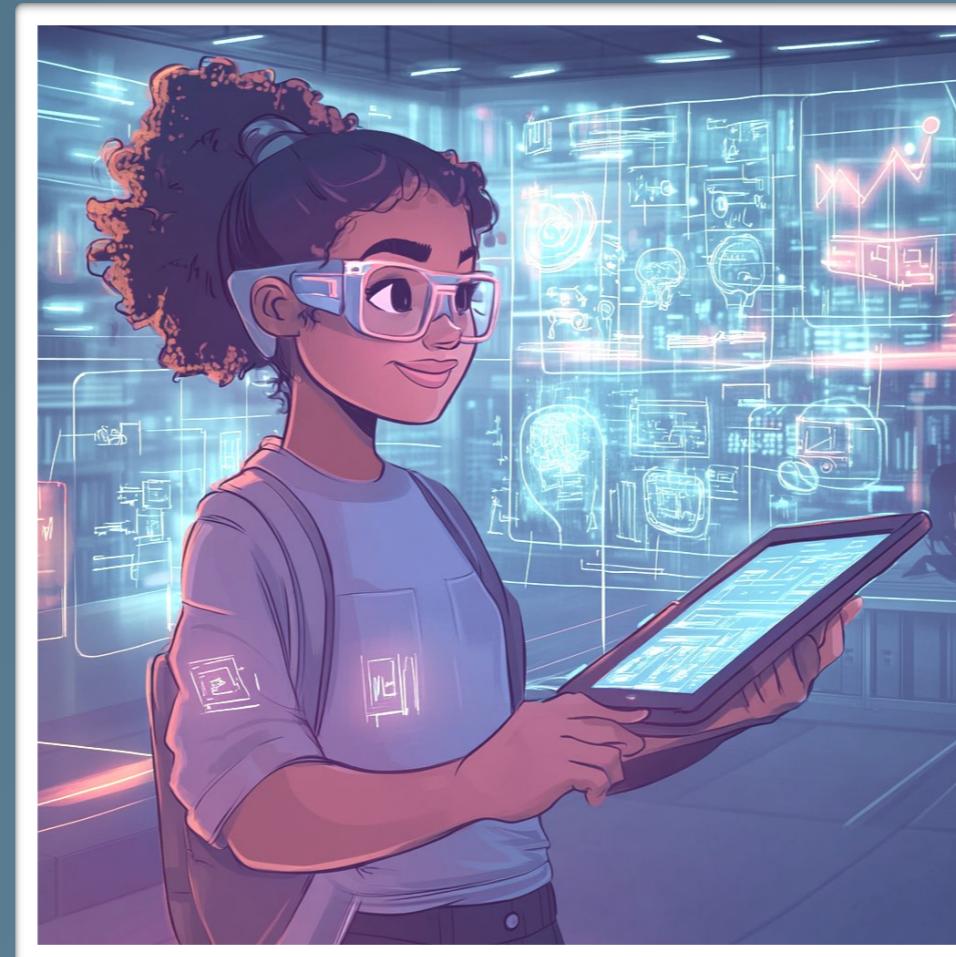


Comment utiliser l'outil numérique de façon efficace dans sa classe ?



« Il est facile d'être certain,
il suffit pour cela d'être
suffisamment vague »

Pierce, 1931



1

Introduction

2

Utile ? Utilisable ? Acceptable ?

3

Efficacité ?

4

Un outil pédagogique ?

5

Les principes pédagogiques d'abord !

6

Conclusions et Q/R



Objectifs

- Déconstruire les mythes relatifs au numérique avec nuances
- Donner des exemples de dispositifs numériques efficaces
- Expliquer en quoi un dispositif numérique peut être efficace

Messages à retenir

- Le numérique n'est pas de la magie
- Le numérique n'est pas efficace intrinsèquement
- Le numérique est au service de principes pédagogiques



1

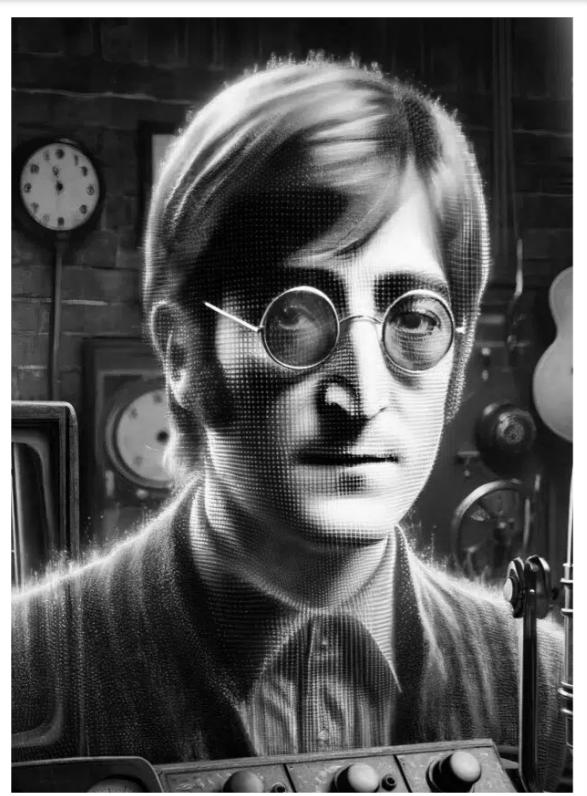
Introduction

Introduction

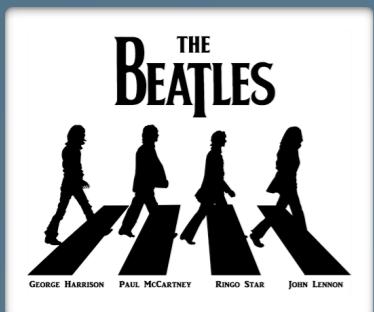
The collage includes:

- A large image of the MTL Connecte 2024 conference landing page. The page features a red and blue gradient background with a white circular logo containing a stylized 'M'. Text on the page includes: "MTL connecte 2024 - 6e édition - Bande annonce", "<MTL> CONNECTE", "15 au 18 OCTOBRE 2024", "6^e ÉDITION", "Thème principal", "MÉTAMORPHOSE", and "Comprendre et tirer profit de la révolution numérique". A large white play button icon is overlaid on the text. To the right, there is a profile of a woman's head with a network of dots and lines inside, and a blue button with the text "Copier le li..." and a copy icon.
- A smaller image of a colorful autumn tree with red, orange, and yellow leaves against a blue sky.
- A sign for "Québec MONTREAL Je me souviens" with the Canadian and Quebec flags.
- A photograph of the Palais des congrès de Montréal, a modern glass building with a colorful, geometric pattern on its facade.

François Pachet



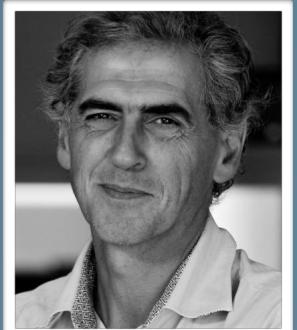
John
Lennon



is a renowned French computer scientist, known for his significant contributions at the intersection of AI and music.



Bersini, 2024



Restauré avec l'IA
par McCartney in
memoriam

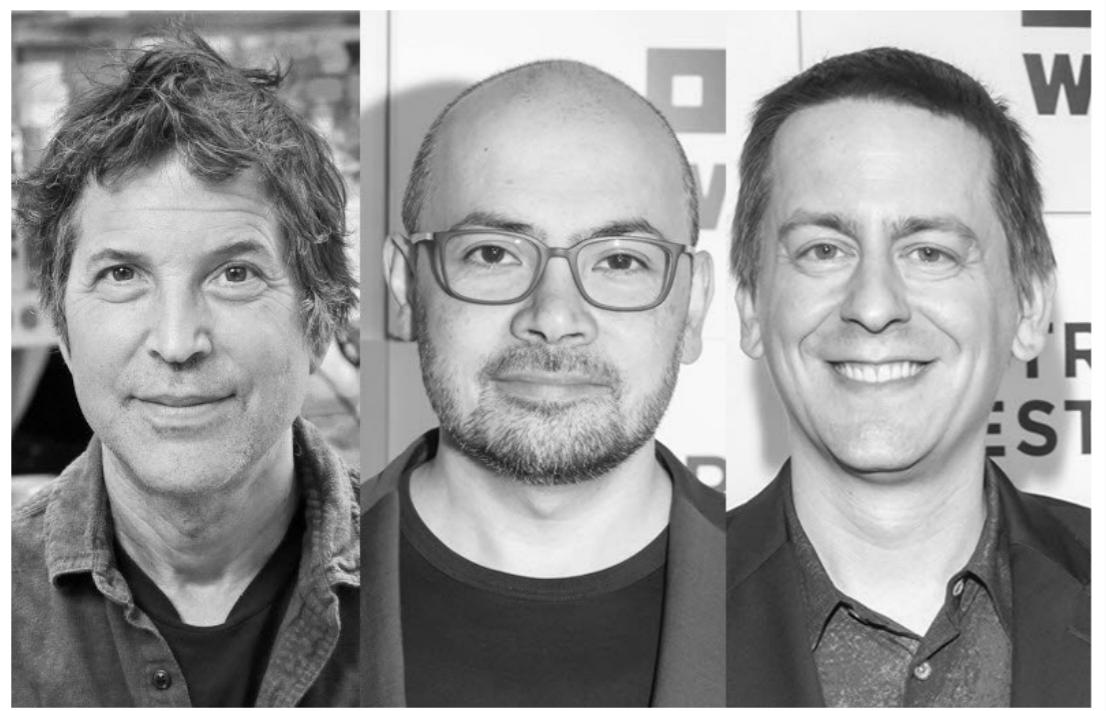


Créé avec l'IA à
partir des « sons »
des Beatles



Introduction

Nobel de Chimie 2024

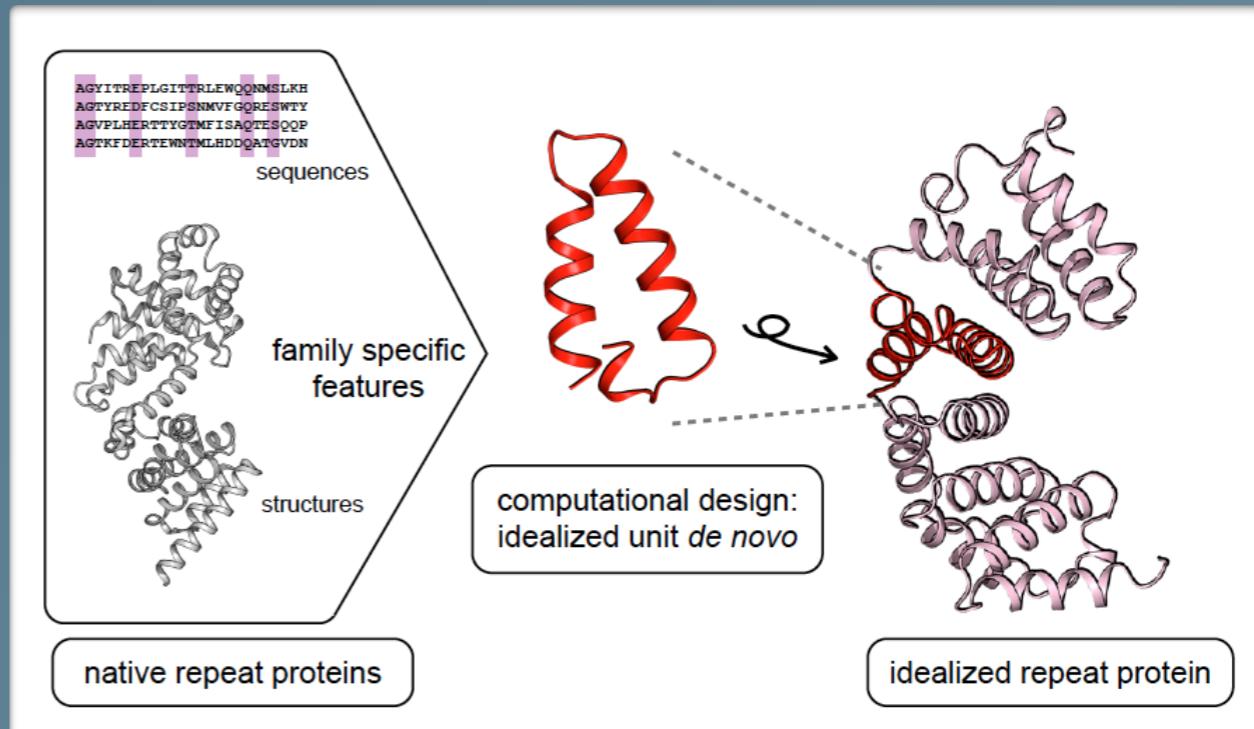


David
Baker

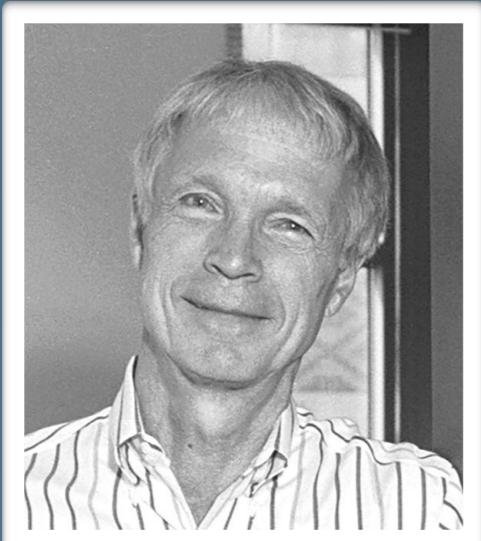
Demis
Hassabis

John
Jumper

AlphaFold is an AI system developed by Google DeepMind that predicts a protein's 3D structure from its amino acid sequence. It regularly achieves accuracy competitive with experiment.



Nobel de Physique 2024



John Hopfield



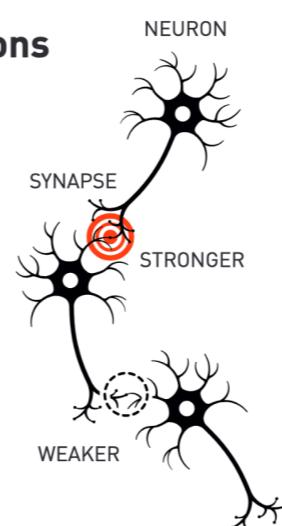
Geoffrey Hinton

John Hopfield, Prix Nobel de physique pour ses recherches sur l'intelligence artificielle, met en garde contre les récentes avancées « très inquiétantes » de l'IA

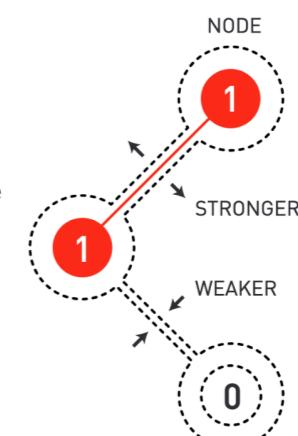
« Des capacités qui dépassent celles que vous pouvez imaginer »

Natural and artificial neurons

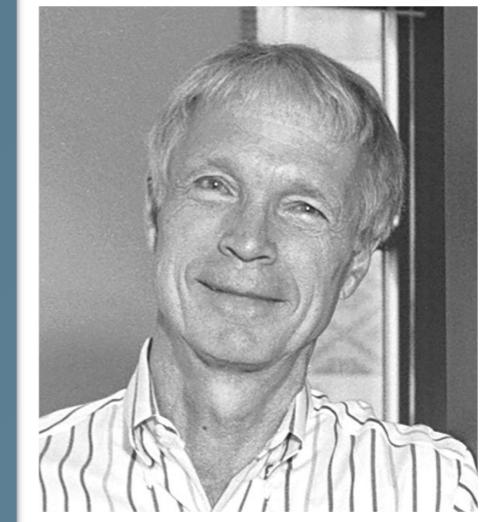
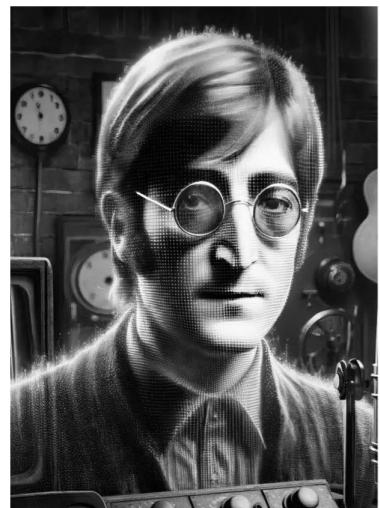
The brain's neural network is built from living cells, neurons, with advanced internal machinery. They can send signals to each other through the synapses. When we learn things, the connections between some neurons get stronger, while others get weaker.



Artificial neural networks are built from nodes that are coded with a value. The nodes are connected to each other and, when the network is trained, the connections between nodes that are active at the same time get stronger, otherwise they get weaker.



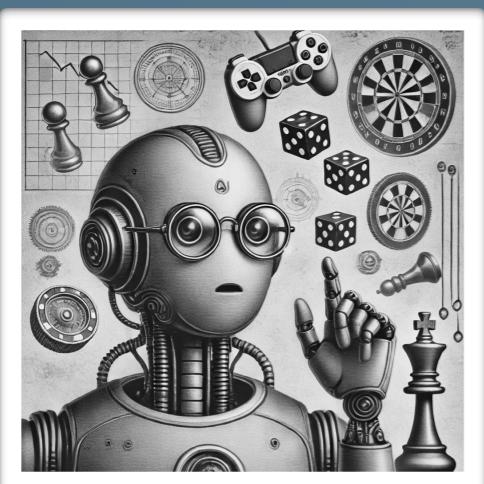
©Johan Jarnestad/The Royal Swedish Academy of Sciences



Créative

Emancipatrice

Risquée



Le Pharmakon numérique selon Stiegler

Bernard Stiegler développe le concept de "pharmakon" pour expliquer la nature paradoxale de la technologie : à la fois remède et poison, selon son usage et son contexte.

Remède (Potentiel positif)

- Accès démocratisé au savoir
- Augmentation des capacités cognitives
- Nouveaux modes de collaboration
- Innovation et créativité amplifiées

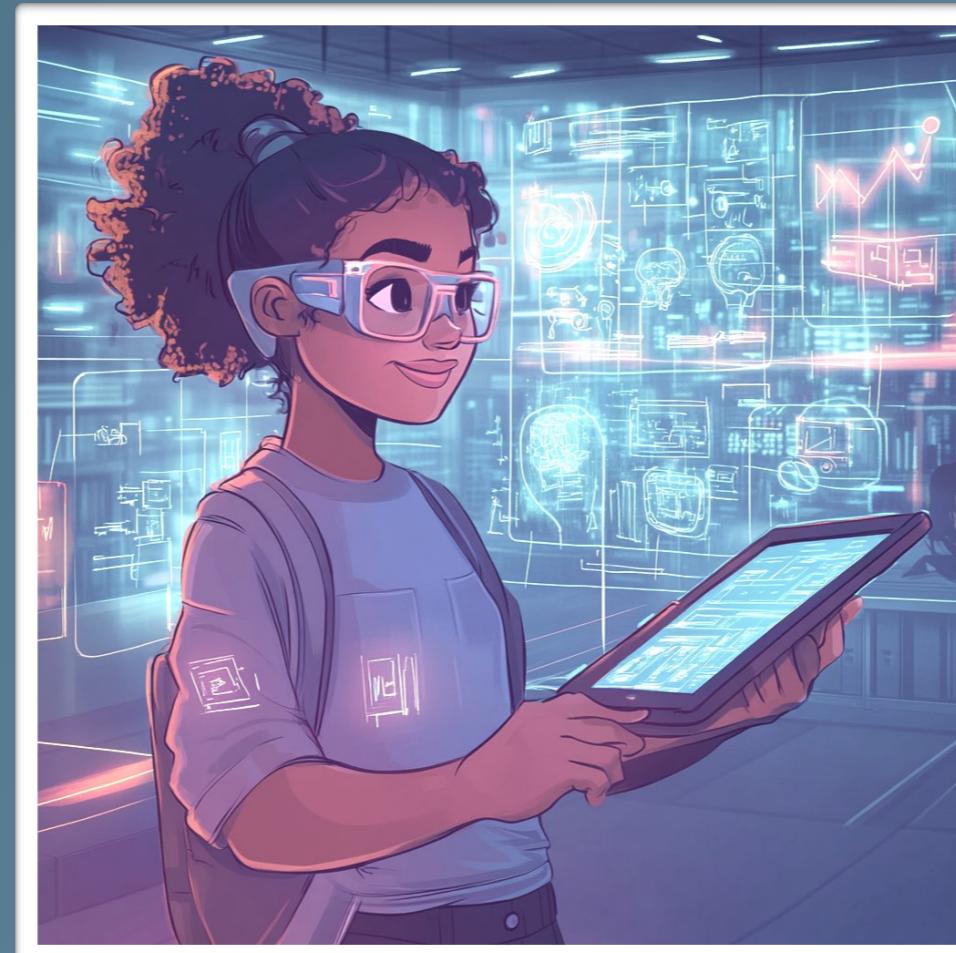
Poison (Risques potentiels)

- Dépendance technologique
- Perte d'attention et de concentration
- Aliénation sociale
- Standardisation de la pensée



Stiegler, 1994

Comment utiliser l'outil numérique de façon efficace dans sa classe ?





Le numérique à l'école en 2025

Omniprésence numérique

Le numérique dans chaque salle de classe

1

Pas de référentiels de formation des enseignants au numérique

FMTTN et puis ??

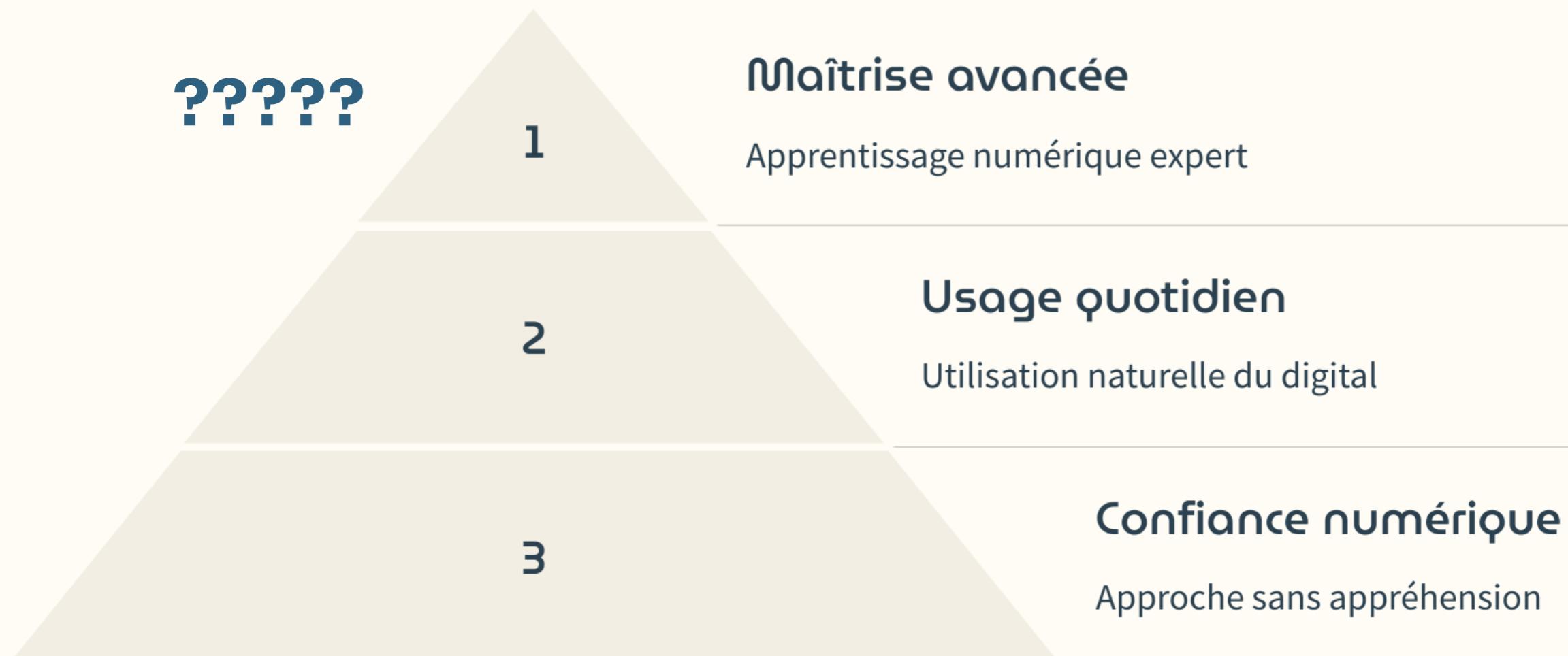
2

Multiplicité des outils

Large choix d'appareils et logiciels éducatifs

3

La nouvelle génération et le numérique



"Les jeunes sont naturellement compétents"

Réalité

Distinction usage / apprentissage.
Compétences souvent fragmentaires, besoin d'accompagnement.

Étude PISA

Seulement ~54% des élèves évaluent la fiabilité des sources.

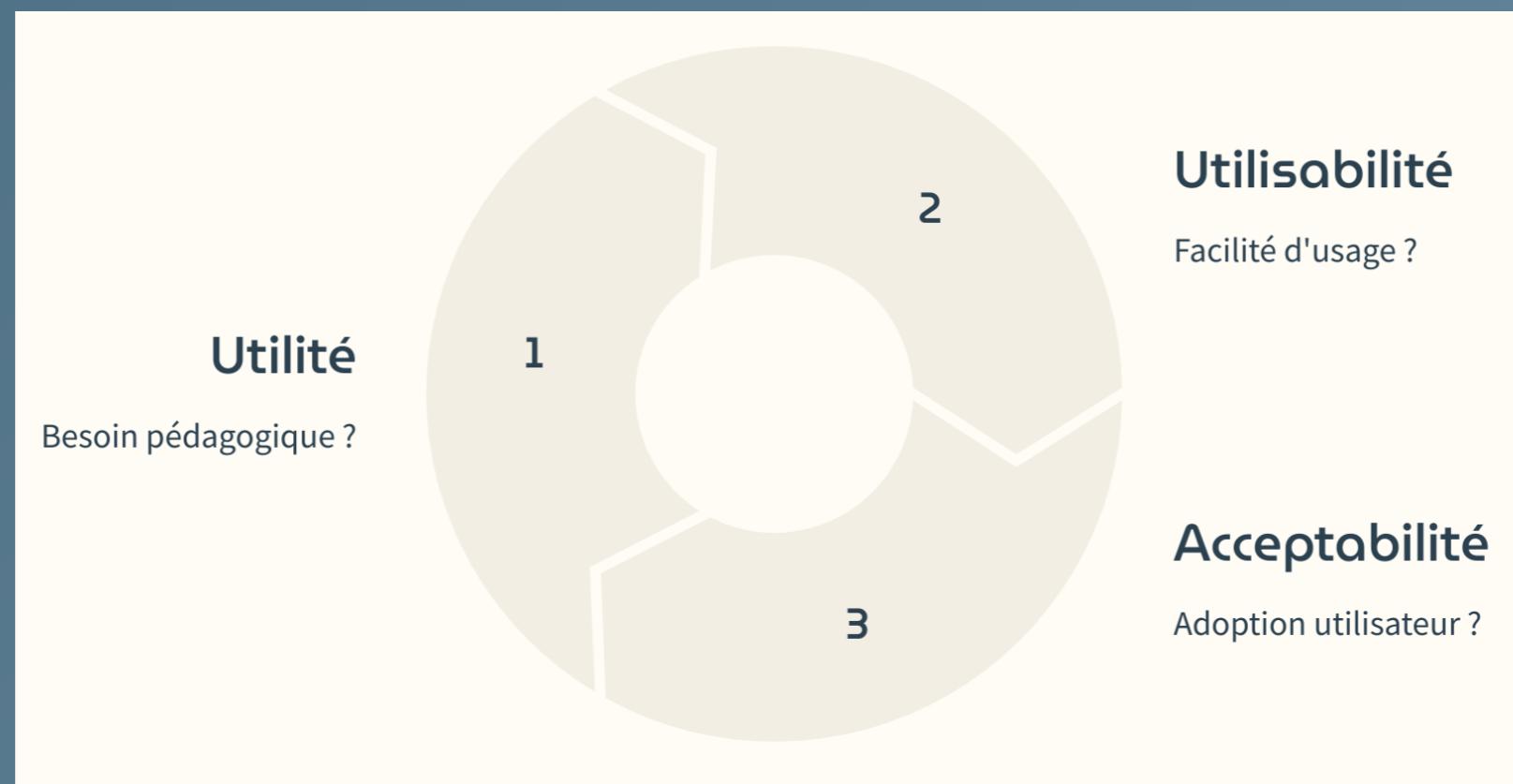




2

Utile ?
Utilisable ?
Acceptable ?

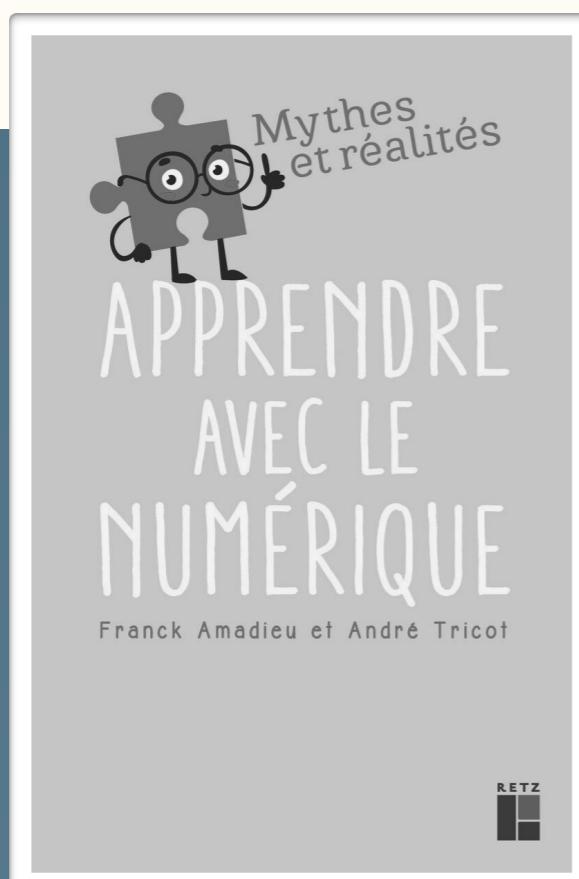
Utile ? Utilisable ? Acceptable ?



Mythes du numérique (Tricot & Amadieu)

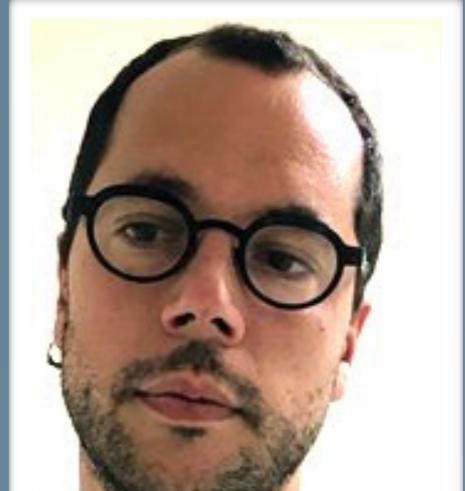
La référence

Apprendre avec le numérique : Mythes et réalités



L'idée essentielle

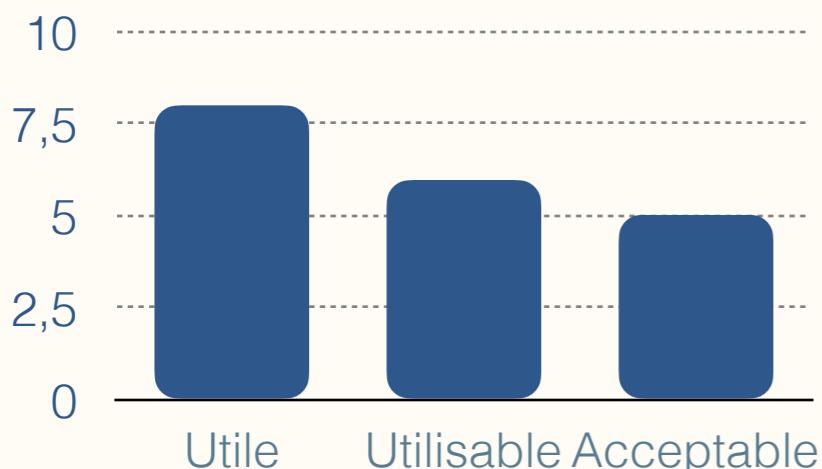
Ce n'est pas la nature de l'outil, mais **l'usage pédagogique** qui détermine l'impact.



Les écrans détériorent-ils la lecture ?

Pour

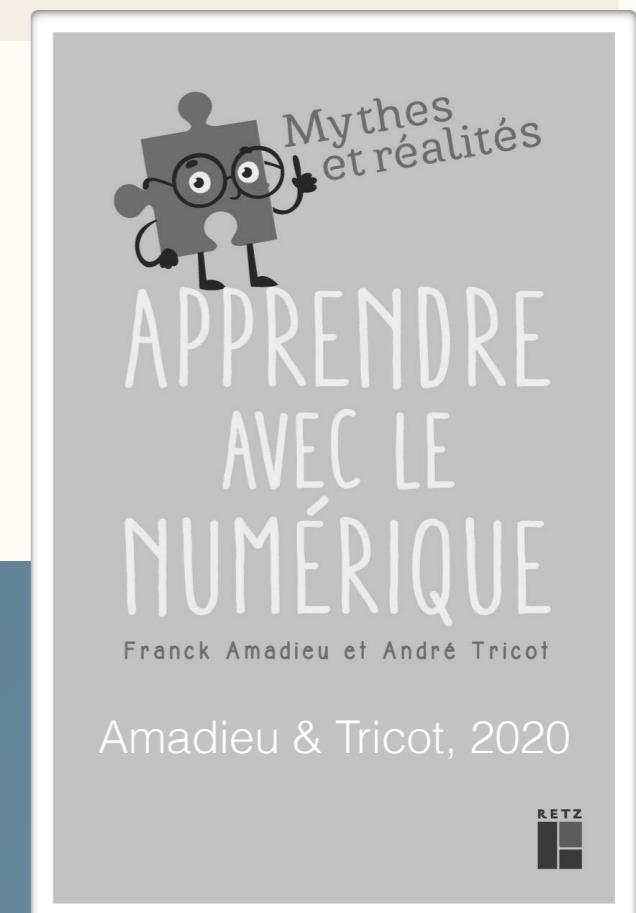
Accès rapide à l'information, formats multimédias, gestion des documents.



Contre

Fatigue oculaire, traitement superficiel, exigence cognitive accrue.

- 1h46 (1970) <> 4h30 (2010)
- Autres lectures
- Définir « écran » et « texte »
- Papier > Ecran
- Nouvelles compétences



"Les élèves préfèrent utiliser les outils numériques plus que les enseignants"

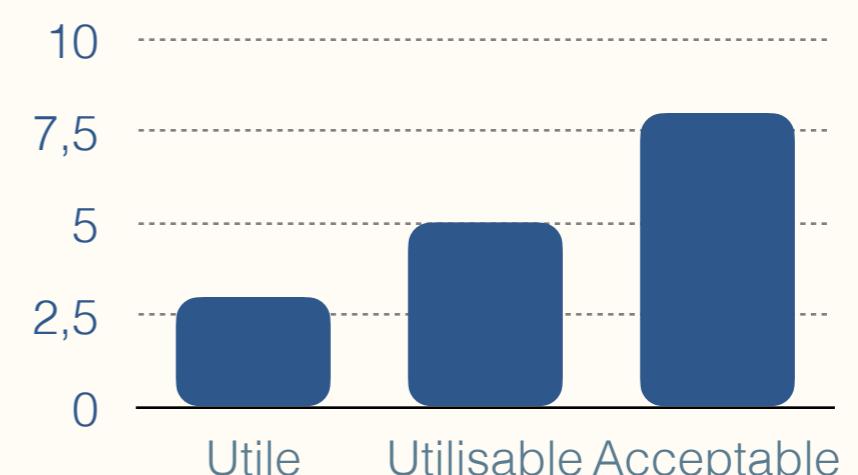
Perceptions

Elèves : Selon :

- Expérience
- "Nouveauté"
- Tâche.
- Facilité de manipulation
- Confort physique

Sensibilité aux contextes et aux usages

Enseignants : 50 % utiles - 30 % neutres et 20 % négatifs (fatigue visuelle). Evolution temporelle : + avant introduction et d'autres + après usages variés et intégrés



Amadieu & Tricot, 2020

Introduction

Chapitre 1 : Les élèves préfèrent travailler avec les outils modernes tandis que les enseignants sont accrochés à leurs vieux outils

Chapitre 2 : Les écrans détériorent la lecture

Chapitre 3 : Il faut enseigner le code

Chapitre 4 : L'Intelligence Artificielle va révolutionner l'enseignement

Chapitre 5 : Grâce au numérique, on peut apprendre à distance

Chapitre 6 : Le numérique favorise l'autonomie des apprenants

Chapitre 7 : Le numérique permet un apprentissage plus actif

Chapitre 8 : On apprend mieux en jouant grâce au numérique

Chapitre 9 : Les vidéos et informations dynamiques favorisent l'apprentissage

Chapitre 10 : Le numérique permet d'évaluer les élèves et d'adapter l'enseignement

Chapitre 11 : Le numérique permet de prendre en compte les besoins particuliers des élèves

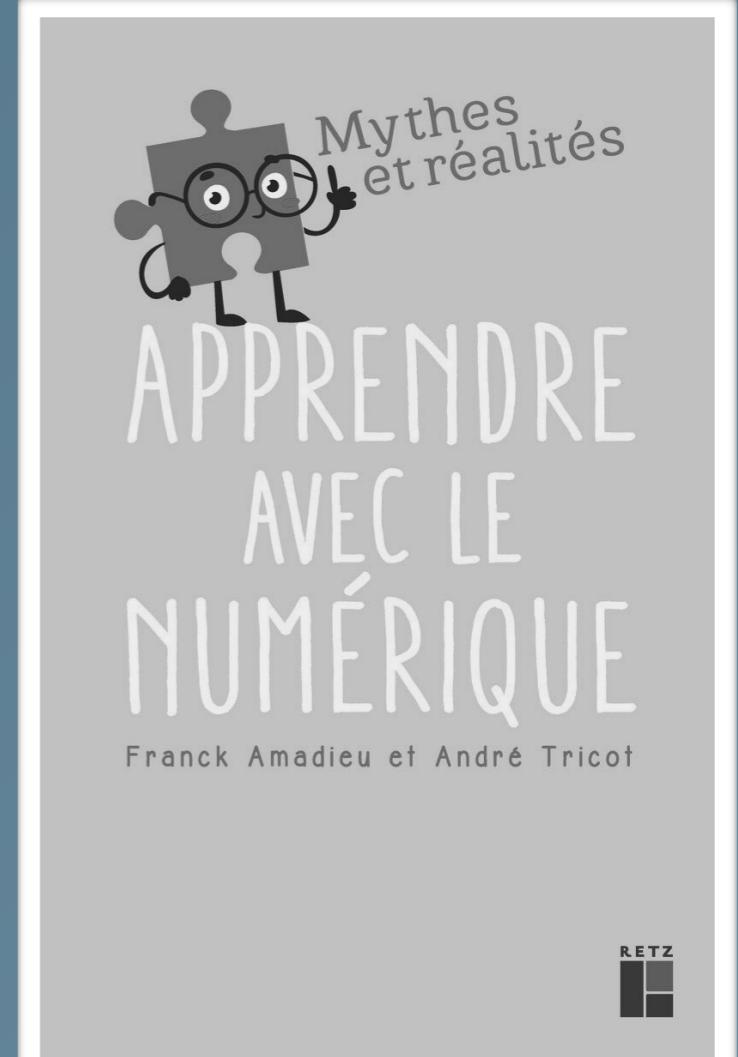
Chapitre 12 : La nouvelle génération sait utiliser efficacement le numérique

Chapitre 13 : Le numérique, c'est moins cher, mais c'est moins bien

Chapitre 14 : Le numérique va modifier le statut même des savoirs, des enseignants et des élèves

Conclusion

Références



Utile, utilisable et acceptable ?

Oui MAIS est-ce

Efficace ?



3

Efficacité ?



Le Numérique
est efficace



Les ordinateurs
sont efficaces



Les TBI
sont efficaces



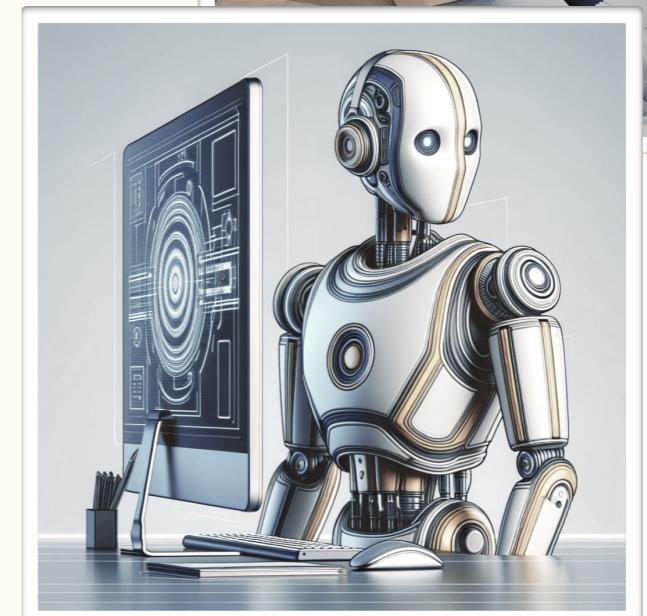
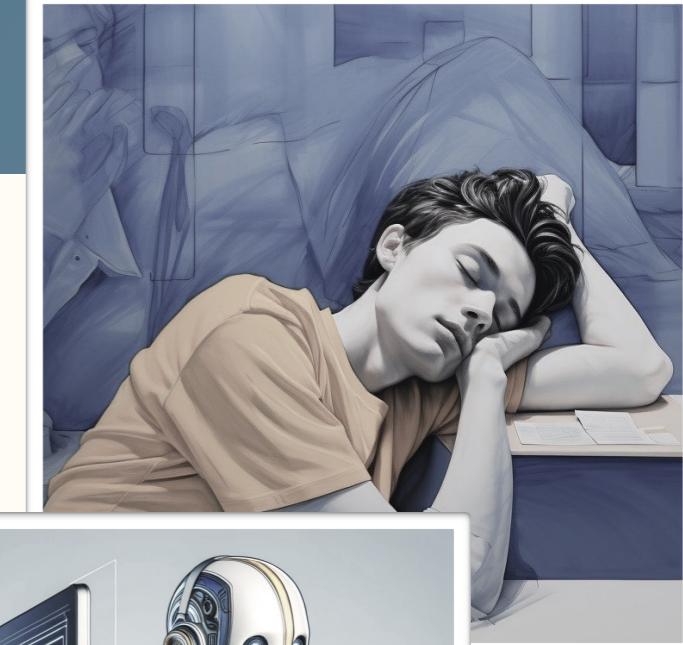
La réalité virtuelle
est efficace



L'Intelligence
Artificielle
est efficace



Les livres
sont efficaces

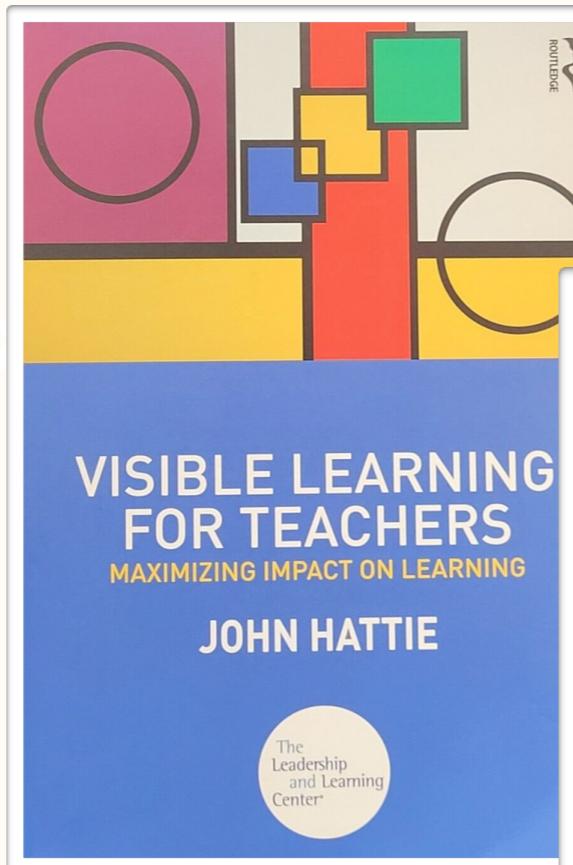


$$\text{Gains (X)} = f(\text{Activité (X)})$$

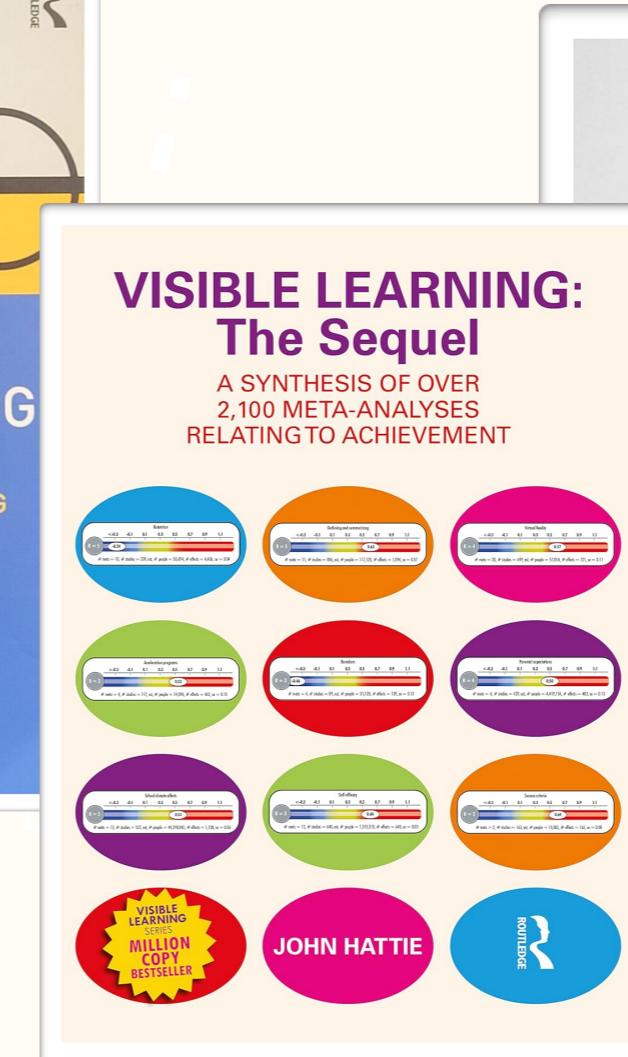
Dillenbourg, 2018



Données probantes



Hattie (2011)

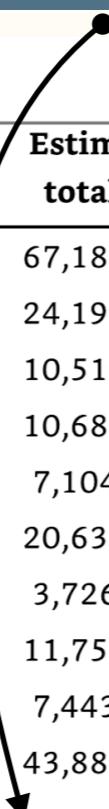


Hattie (2023)



207 millions de sujets

Domain	No. metas	No. of studies	Estimated total no.	No. of effects	Effect size	Weighted ES	SE
Student	373	26,245	67,186,805	104,174	0.24	0.23	0.06
Home	117	6,676	24,192,643	16,696	0.15	0.15	0.08
School	146	7,446	10,510,357	26,150	0.19	0.20	0.06
Classroom	120	4,752	10,686,418	18,689	0.21	0.22	0.06
Teacher	81	3,837	7,104,805	8,310	0.53	0.55	0.05
Curriculum	377	17,228	20,639,762	52,289	0.50	0.50	0.08
Student learning	278	15,821	3,726,064	30,694	0.55	0.53	0.09
Teaching strategies	423	29,867	11,758,883	56,751	0.51	0.51	0.09
Technology	350	18,905	7,443,108	32,917	0.36	0.34	0.09
School and out-of-school strategies	48	1,612	43,887,942	6,406	0.25	0.24	0.05
Total	2,313	132,389	207,136,787	353,076	0.42	0.42	0.07

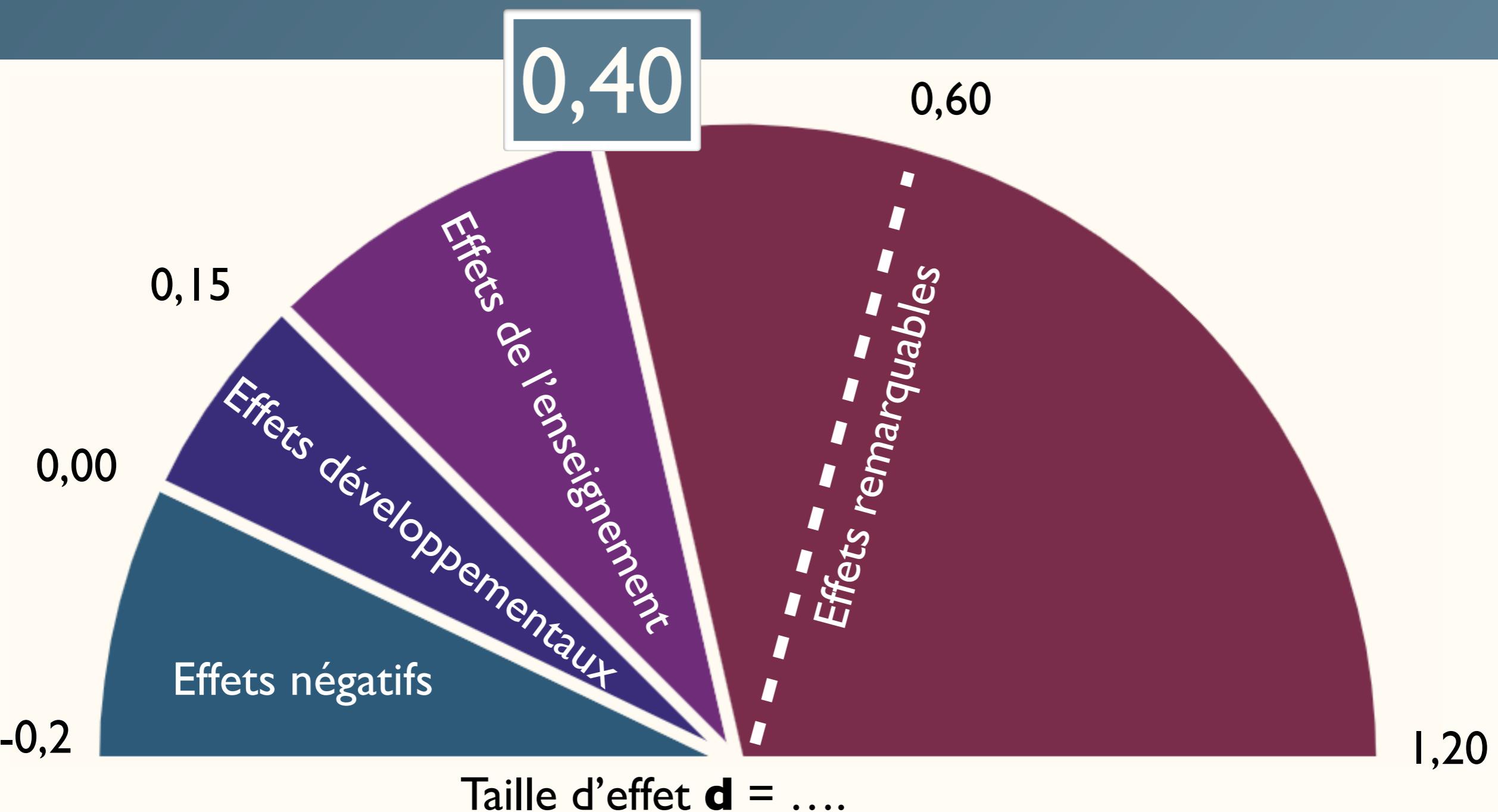


132 389 études

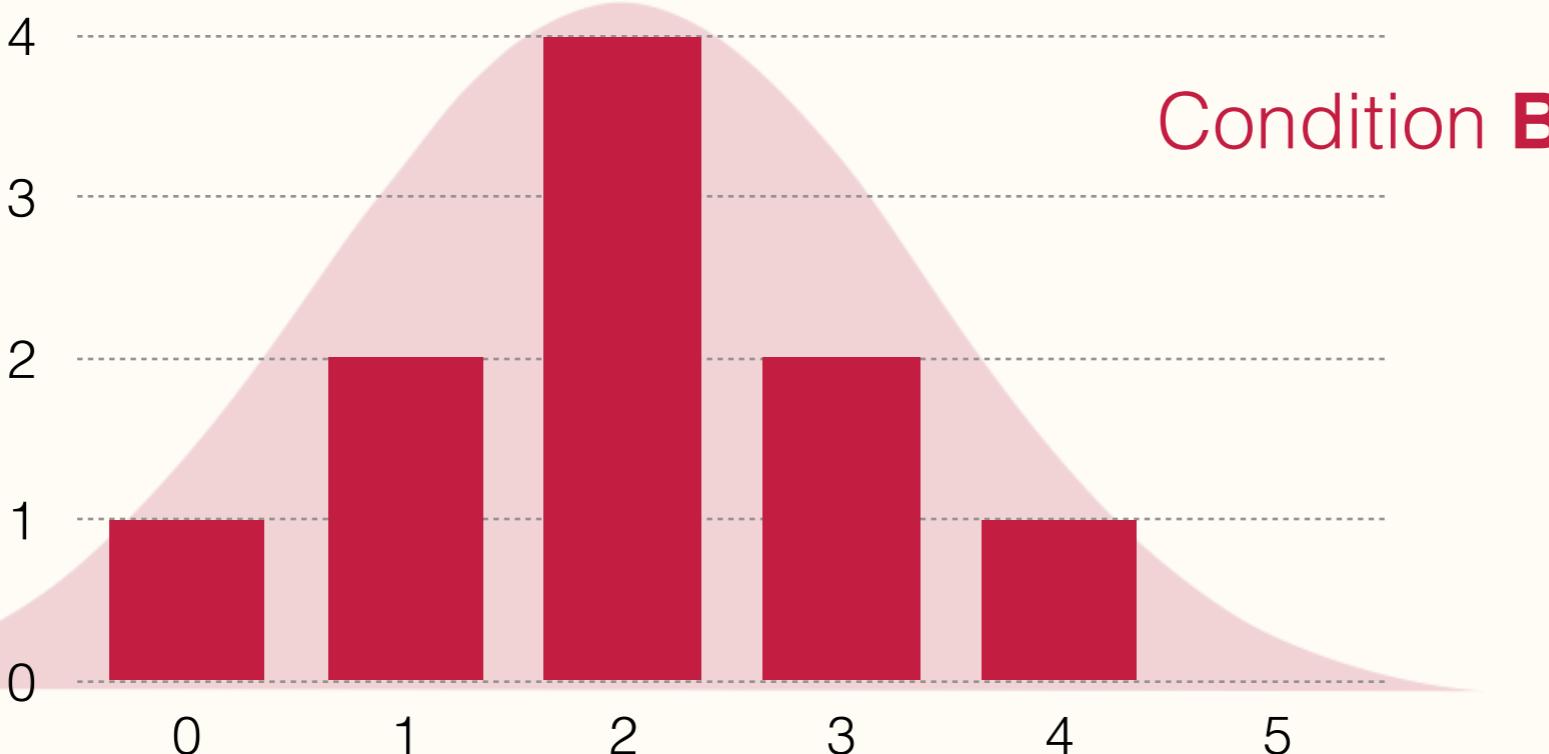
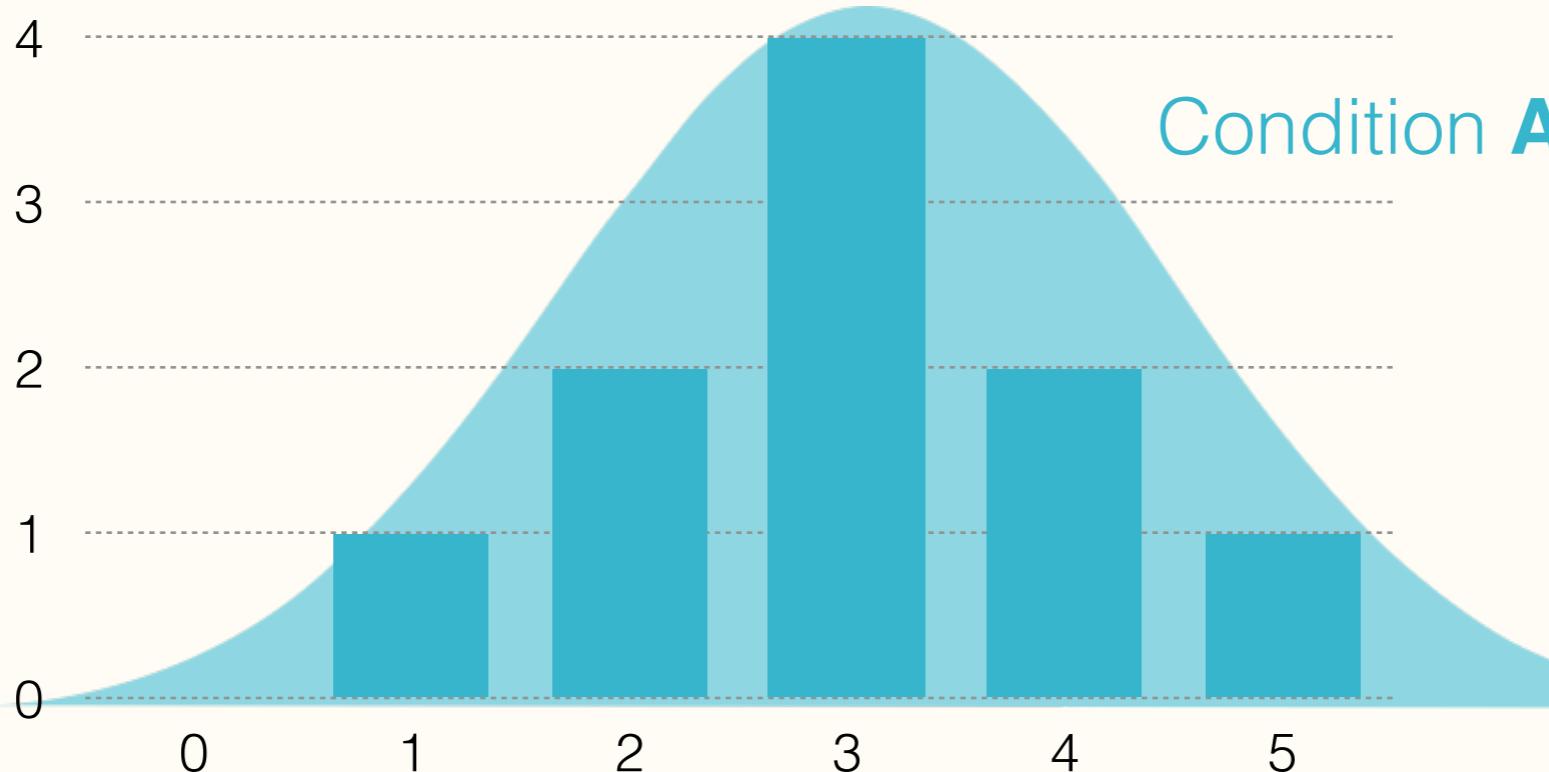
Données probantes



Hattie (2023)



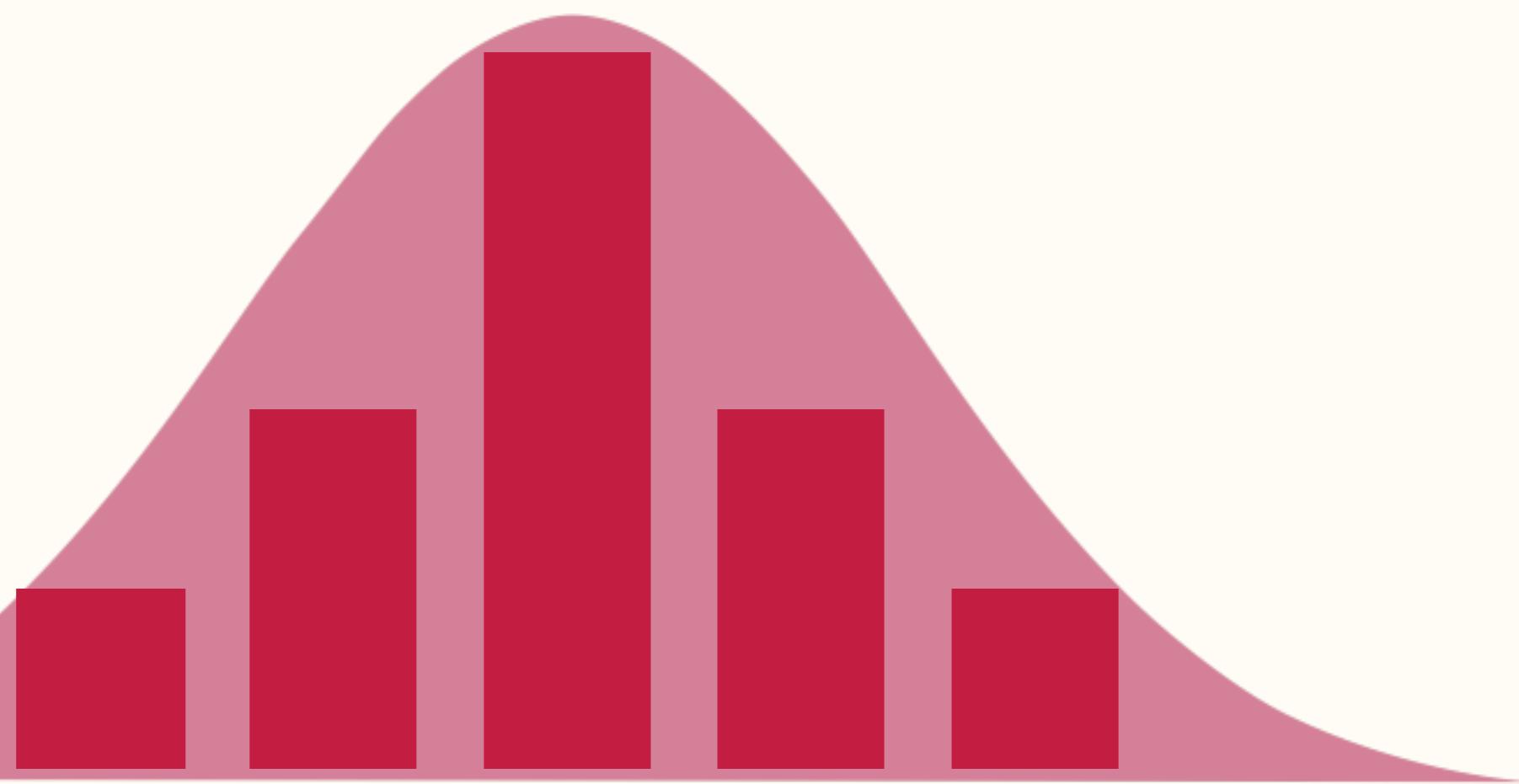
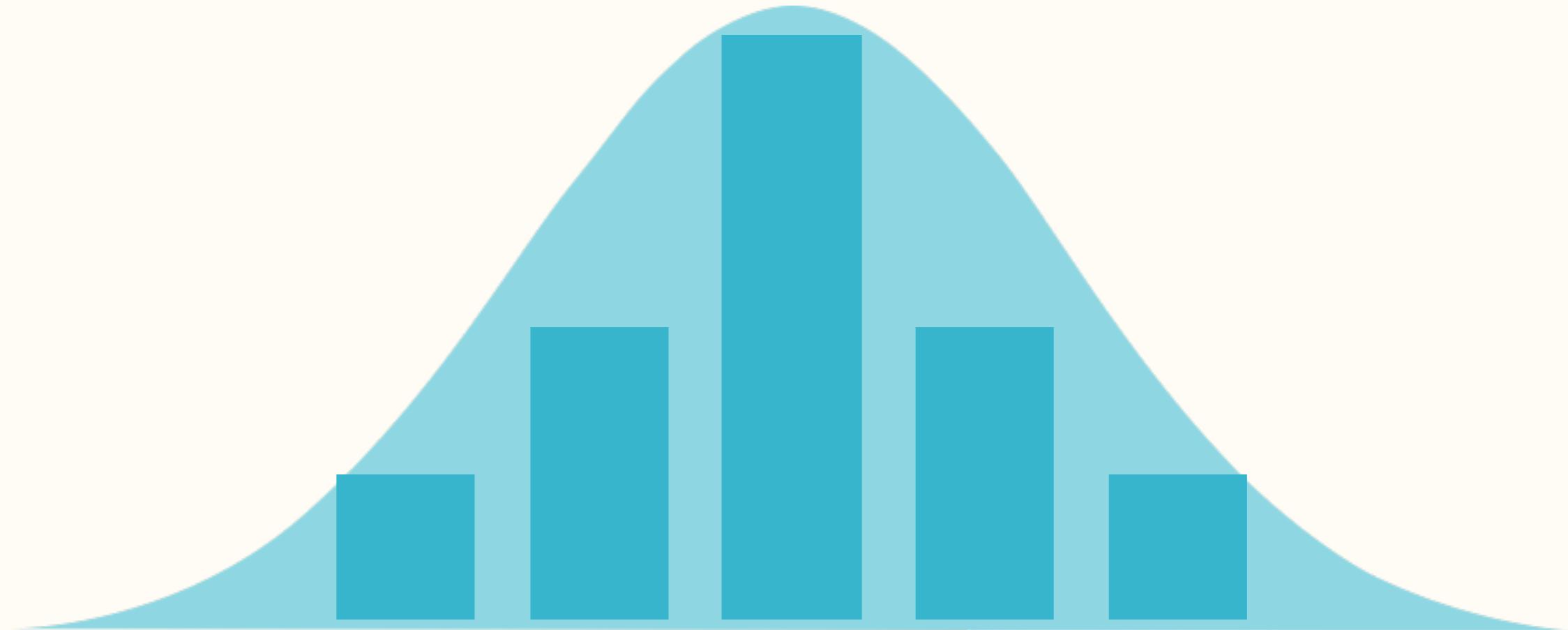
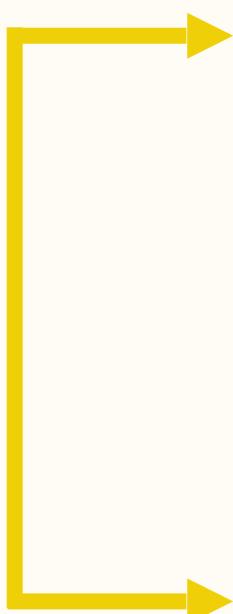
Hattie (2023)



Taille de l'effet (\mathbf{d}) =
$$\frac{\text{Moy}_A - \text{Moy}_B}{\frac{\text{ET}_A + \text{ET}_B}{2}} = 1$$

Hattie (2023)

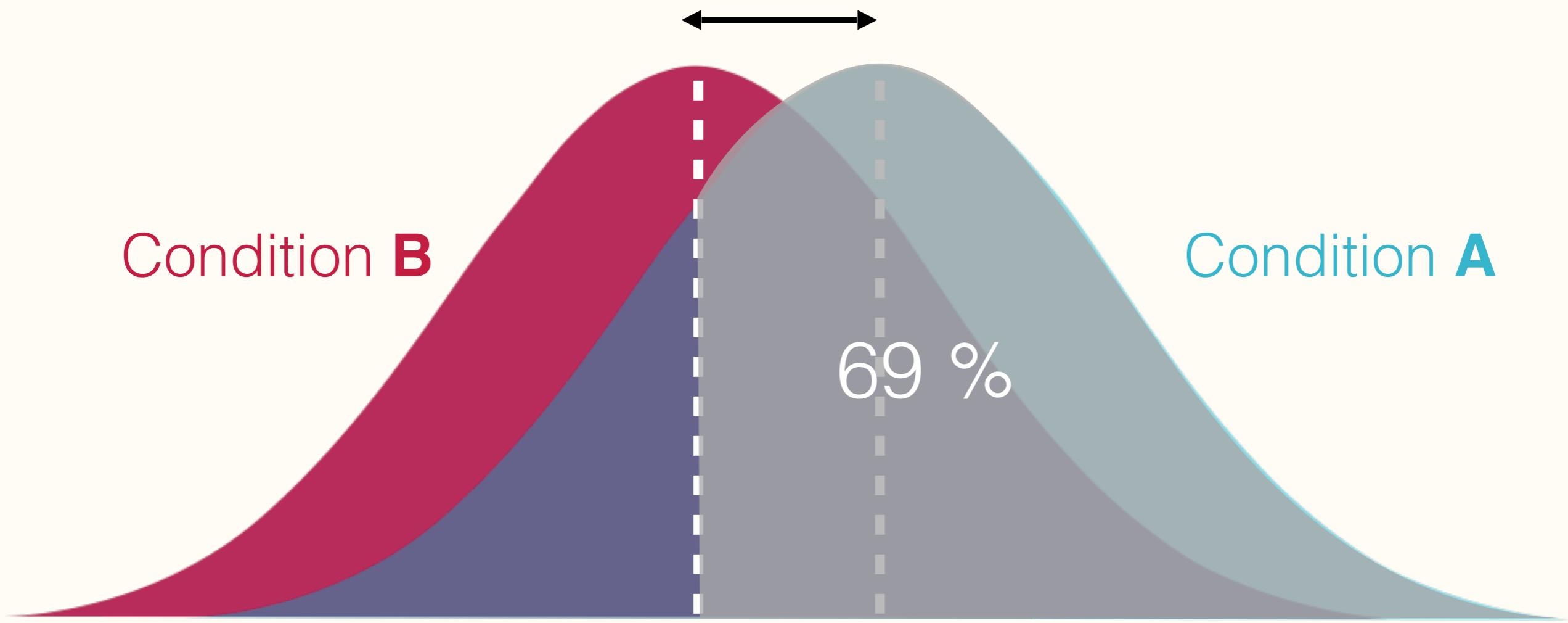
Temperman, 2023



Hattie (2023)

Temperman, 2023

Taille de l'effet (**d**) = 0.5

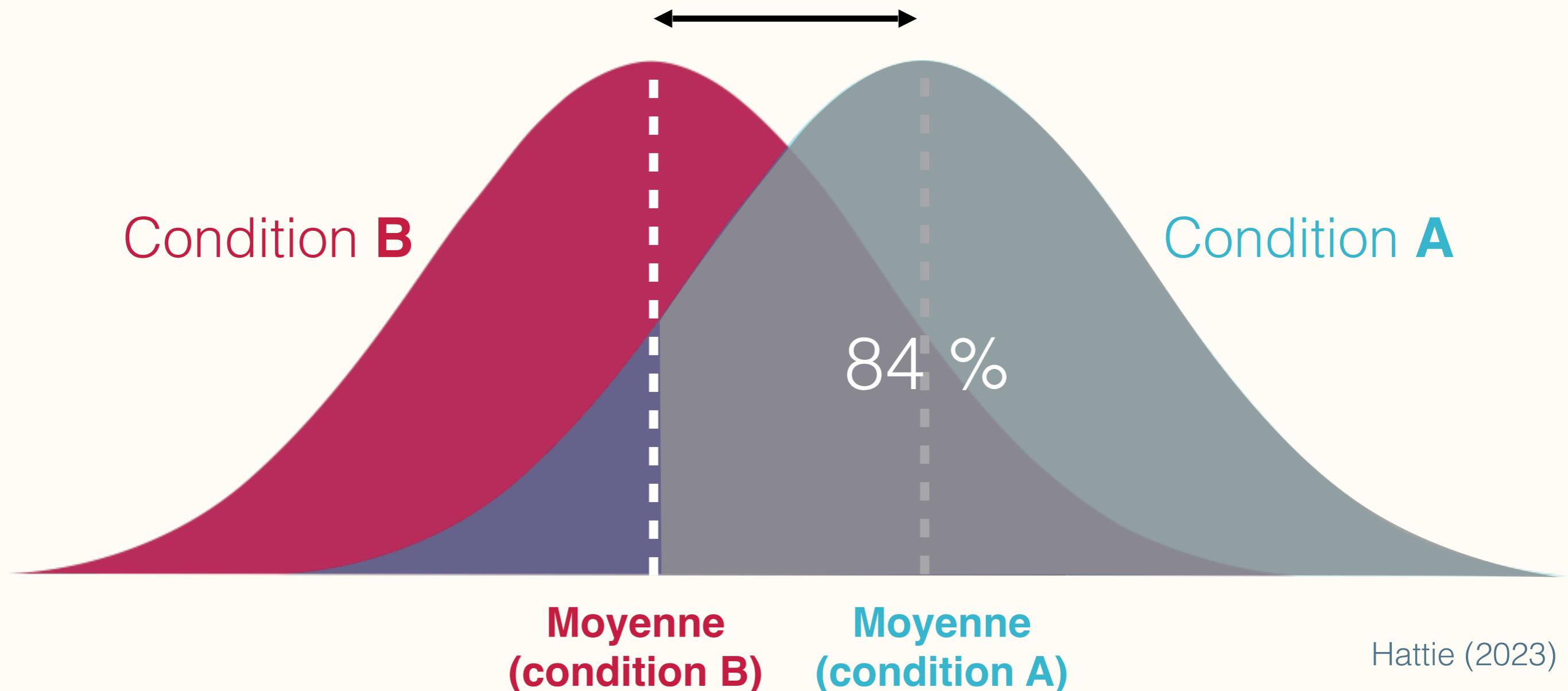


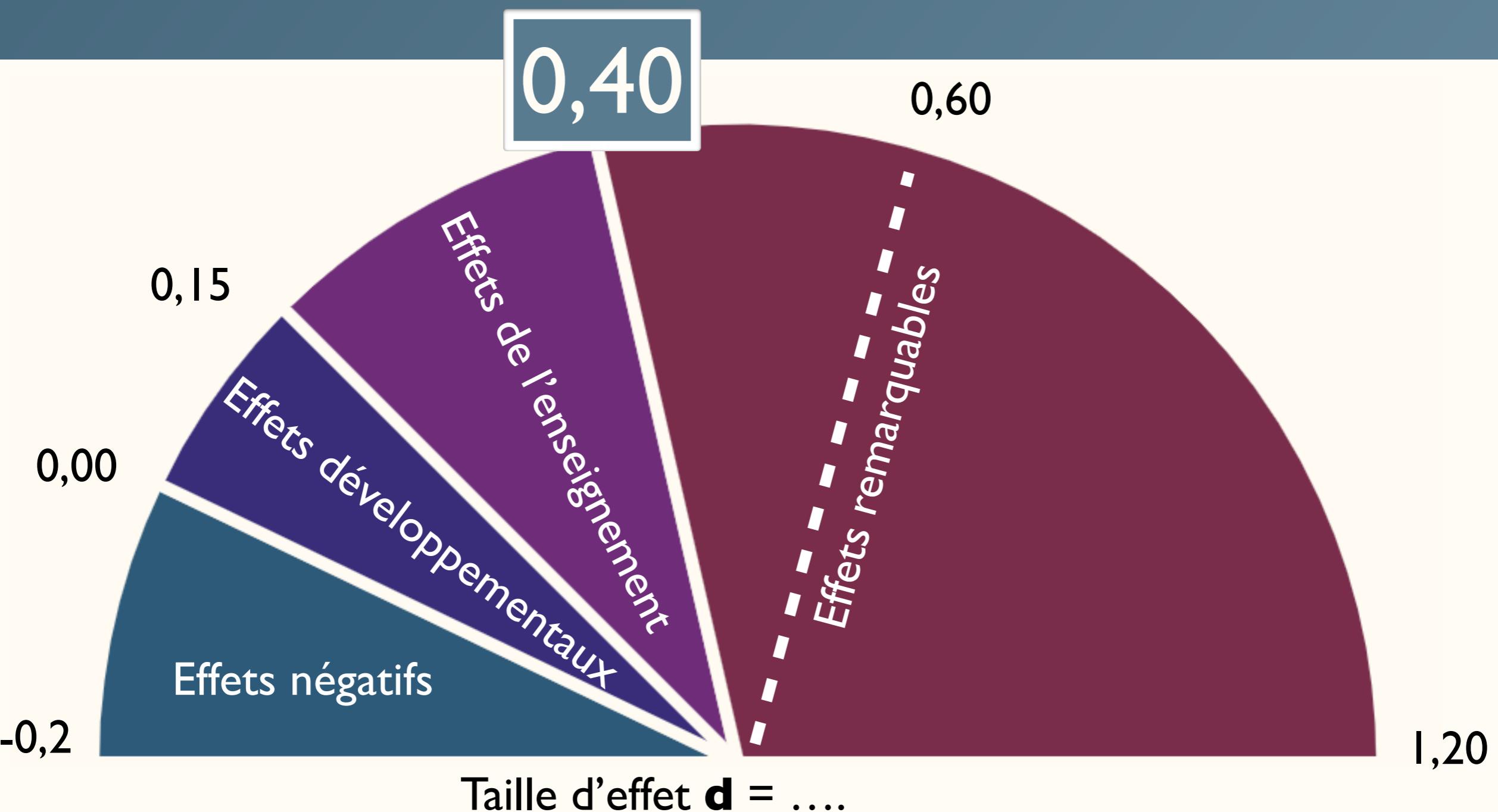
Hattie (2023)

Temperman, 2023

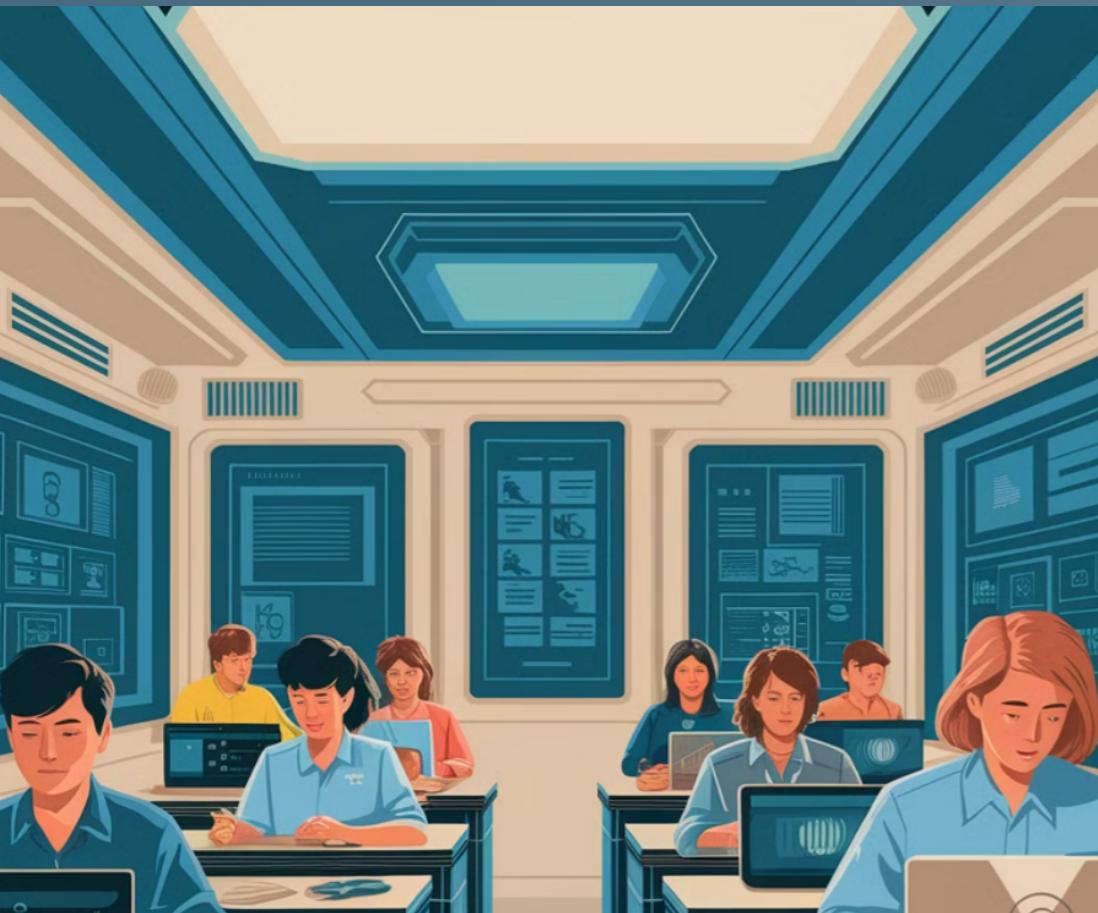
**Moyenne
(condition B)** **Moyenne
(condition A)**

Taille de l'effet (**d**) = 1





Hattie (2023)



L'impact de la technologie sur l'apprentissage ?

Une analyse de plus de 300 méta-analyses sur l'utilisation de la technologie dans l'éducation, couvrant 50 ans de recherche et plus de 3,3 millions d'étudiants.



3

Efficacité de la technologie ?

207 millions de sujets

Domain	No. metas	No. of studies	Estimated total no.	No. of effects	Effect size	Weighted ES	SE
Student	373	26,245	67,186,805	104,174	0.24	0.23	0.06
Home	117	6,676	24,192,643	16,696	0.15	0.15	0.08
School	146	7,446	10,510,357	26,150	0.19	0.20	0.06
Classroom	120	4,752	10,686,418	18,689	0.21	0.22	0.06
Teacher	81	3,837	7,104,805	8,310	0.53	0.55	0.05
Curriculum	377	17,228	20,639,762	52,289	0.50	0.50	0.08
Student learning	278	15,821	3,726,064	30,694	0.55	0.53	0.09
Teaching strategies	423	29,867	11,758,883	56,751	0.51	0.51	0.09
Technology	350	18,905	7,443,108	32,917	0.36	0.34	0.09
School and out-of-school strategies	48	1,612	43,887,942	6,406	0.25	0.24	0.05
Total	2,313	132,389	207,136,787	353,076	0.42	0.42	0.07

132 389 études
Données probantes



Hattie (2023)

L'effet moyen de la technologie



La taille d'effet moyenne de la technologie sur l'apprentissage est restée stable à environ 0,34 depuis 1977, malgré les promesses de révolution.

Un ordinateur par enfant

1 Promesses

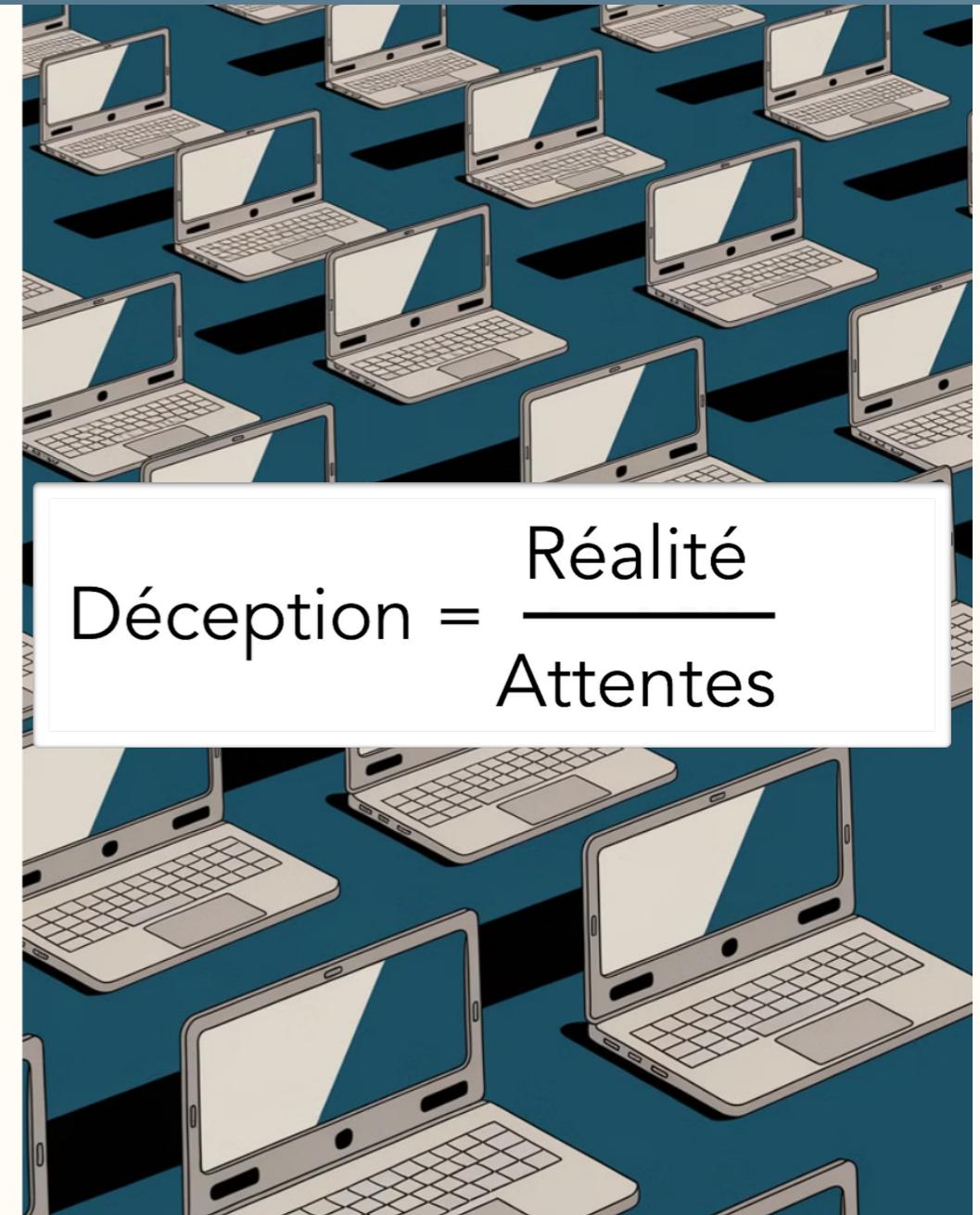
Éliminer la pauvreté, créer la paix, travailler sur l'environnement.

2 Réalité

Peu de pays ont adopté les ordinateurs à 185\$.
Peu d'enfants les ont utilisés.

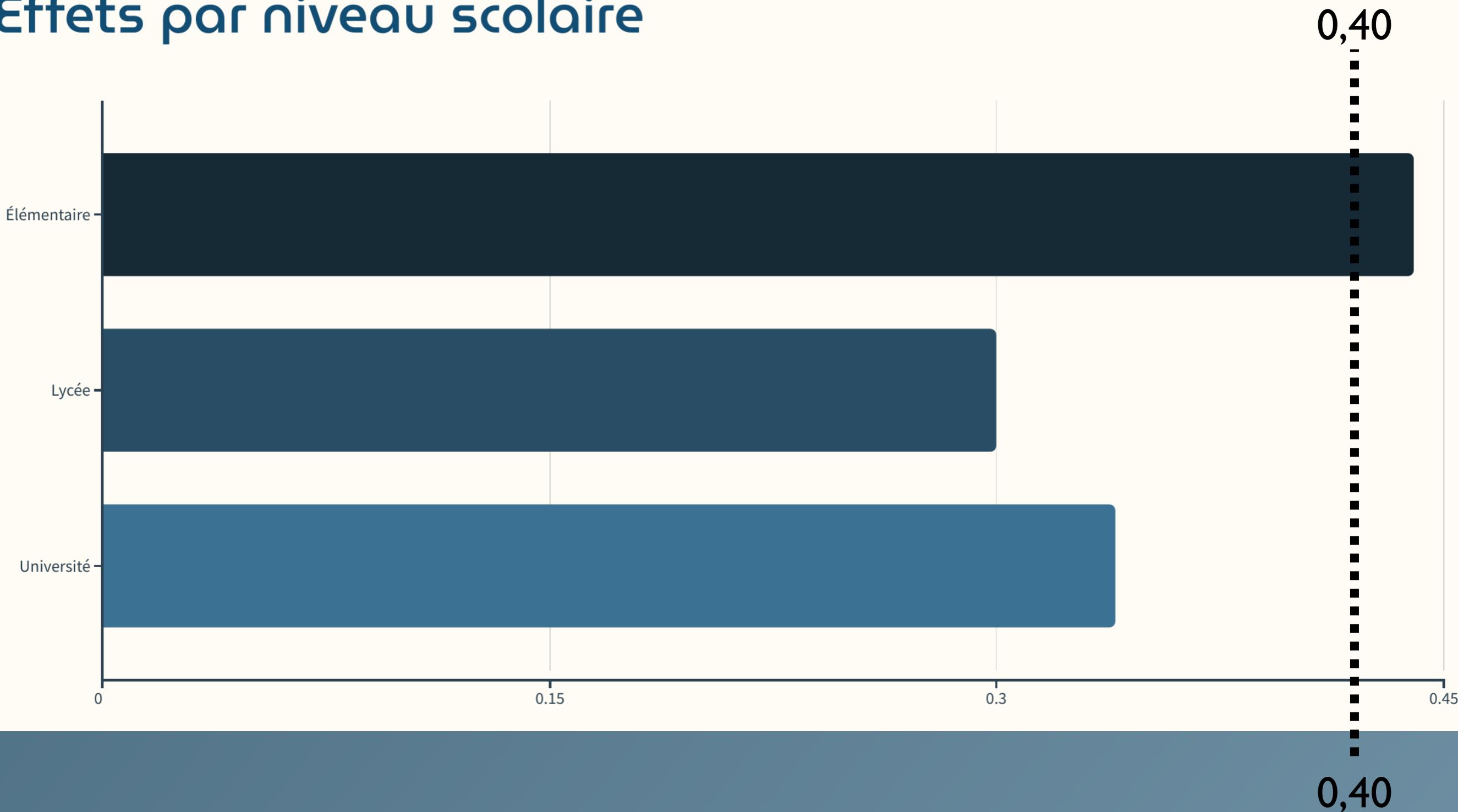
3 Résultat

Effet moyen de 0,16 sur l'apprentissage.



Des promesses non tenues ?

Effets par niveau scolaire



Efficacité de la technologie?

1 Effet constant

La technologie a un effet positif modéré sur l'apprentissage depuis 50 ans.

2 Intégration cruciale

L'efficacité dépend de l'intégration avec les méthodes d'enseignement.

3 Potentiel inexploité

La révolution technologique en éducation reste à venir.



Pas beaucoup d'effet quand on regarde globalement

« Il est facile d'être certain,
il suffit pour cela d'être
suffisamment vague »

Pierce, 1931



Technologies spécifiques

Réalité virtuelle

$d = 0,57$

Robotique

$d = 0,57$

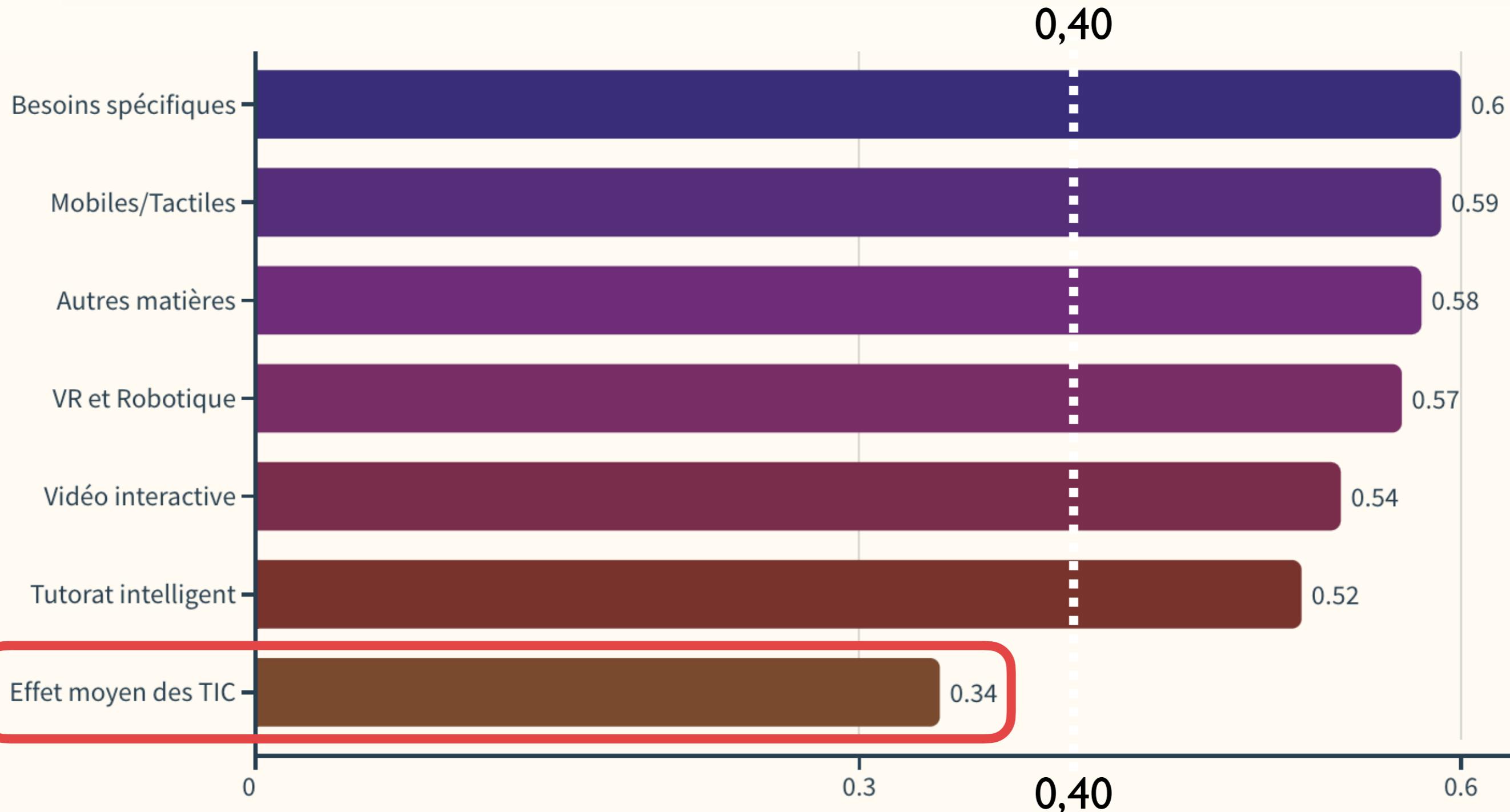
Vidéo interactive

$d = 0,54$

Simulations

$d = 0,53$

Efficacité des technologies numériques (Hattie, 2023)



Médias sociaux

Apprentissage à distance

Réalité Virtuelle - Augmentée

Les applications mobiles



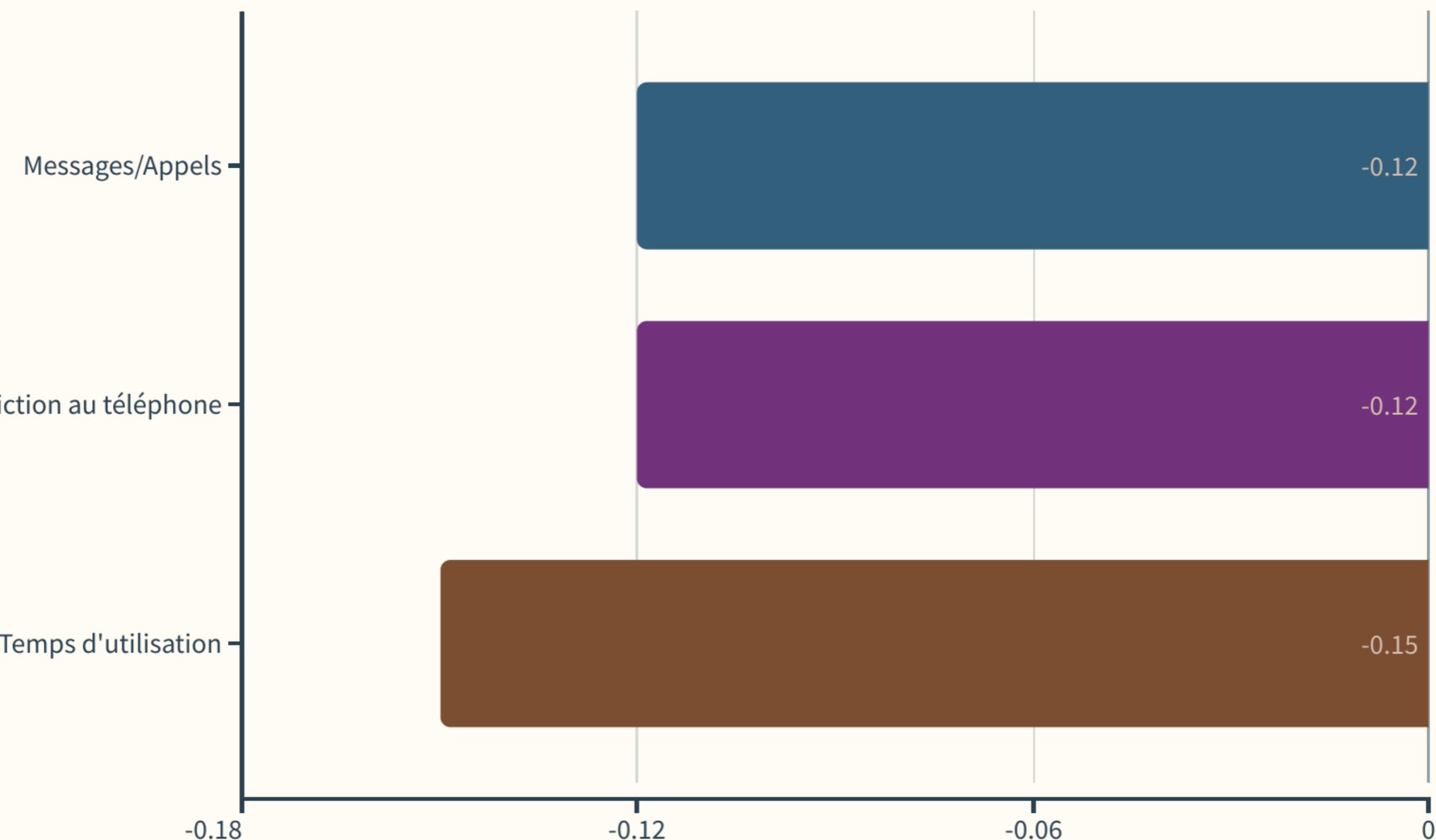
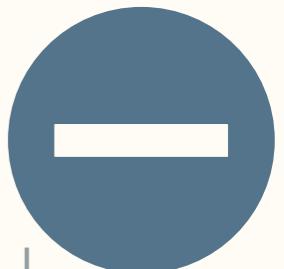
4

Le numérique :
un outil
pédagogique ?

L'impact des médias sociaux sur l'éducation

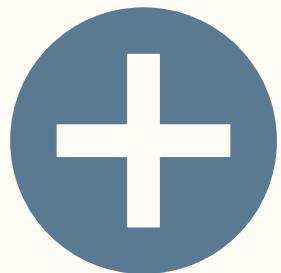


Effets sur la performance académique





Avantages des médias sociaux



Engagement accru

Les étudiants sont plus engagés avec les outils de médias sociaux.

Discussions ouvertes

Les forums en ligne favorisent des conversations actives.

Participation élargie

Certains étudiants contribuent plus en ligne qu'en classe.

Temps d'écran excessif



Performance académique

Corrélation négative globale de $r = -0.15$ entre le temps d'écran et les résultats scolaires

Impact sur l'apprentissage des langues

Impact négatif de -0.18 sur les compétences linguistiques

Performance en mathématiques

Impact négatif plus important de -0.25 sur les compétences mathématiques

L'Essor de la Réalité Augmentée

Effets par Niveau Scolaire



Primaire

Effet positif de 0,65



Secondaire Inférieur

Effet positif de 0,60



Secondaire Supérieur

Effet positif de 0,70



Universitaire

Effet positif de 0,62

Effets par Discipline



Sciences Naturelles

Effet positif de 0,69



Sciences Sociales

Effet positif de 0,71



Santé

Effet positif de 0,81



L'impact de l'apprentissage à distance sur l'éducation

L'utilisation de la technologie pour l'enseignement à distance peut améliorer l'apprentissage. Examinons les preuves et les meilleures pratiques.



Facteurs d'amélioration de l'impact

1

Interactions entre étudiants

Bernard et al. (2009) : effet plus élevé (0,49) pour la communication entre étudiants.

2

Interaction avec le contenu

Effet de 0,46 pour l'interaction en ligne avec le contenu.





L'impact des applications sur l'apprentissage

Bienvenue à cette présentation sur l'utilisation récente des applications dans l'éducation. Nous explorerons leur impact sur l'apprentissage et les défis de la recherche dans ce domaine.

Applications prometteuses



Logiciel de géométrie dynamique

Effet de 1,02 (Chan & Leung, 2014)

Vidéo sous-titrée

Effet de 0,99 (Perez et al., 2013)



Jeu vidéo de vocabulaire

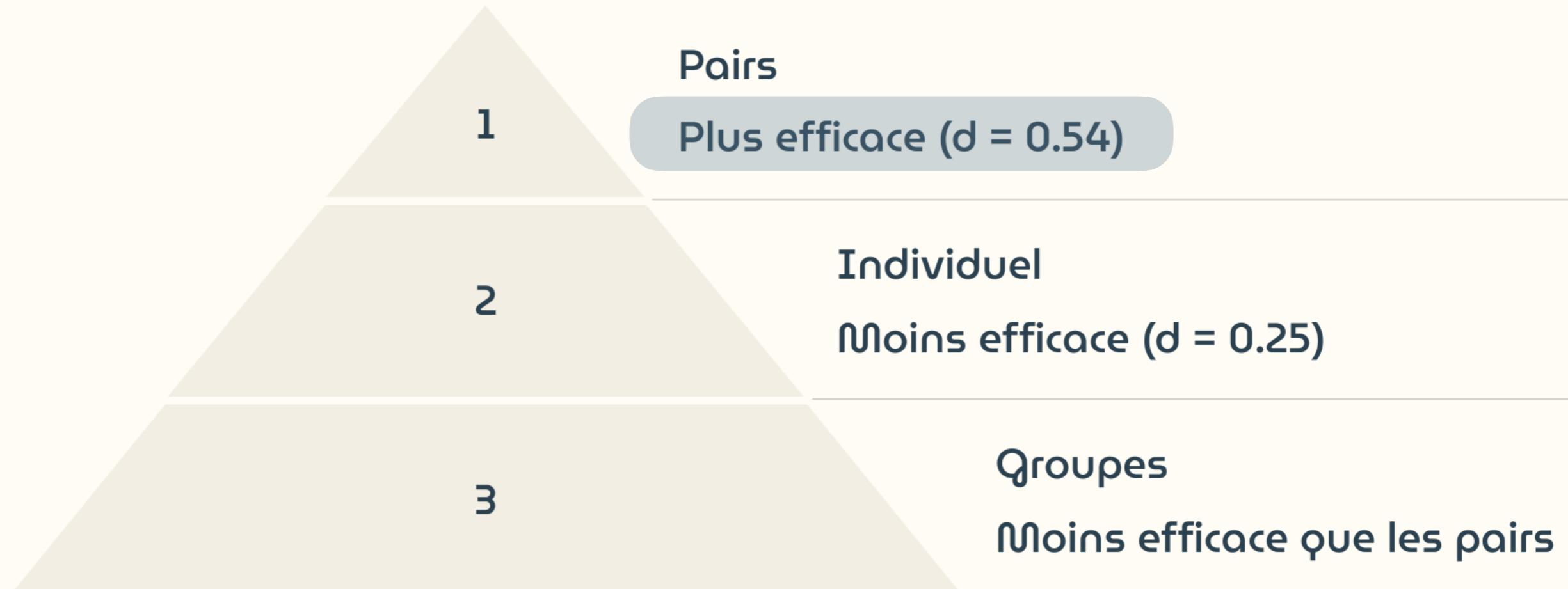
Effet de 0,70 (Thompson, 2020)

Rahoot!

Effet de 0,65 (Yu, 2021)



Apprentissage par pairs et technologie





Techniques de rétroaction

1

Clickers (style Woodlap)

Permettent aux enseignants de poser des questions et aux élèves de répondre instantanément.

2

Effet immédiat

0,49 sur les post-tests immédiats (Chien et al., 2016)

3

Effet à moyen terme

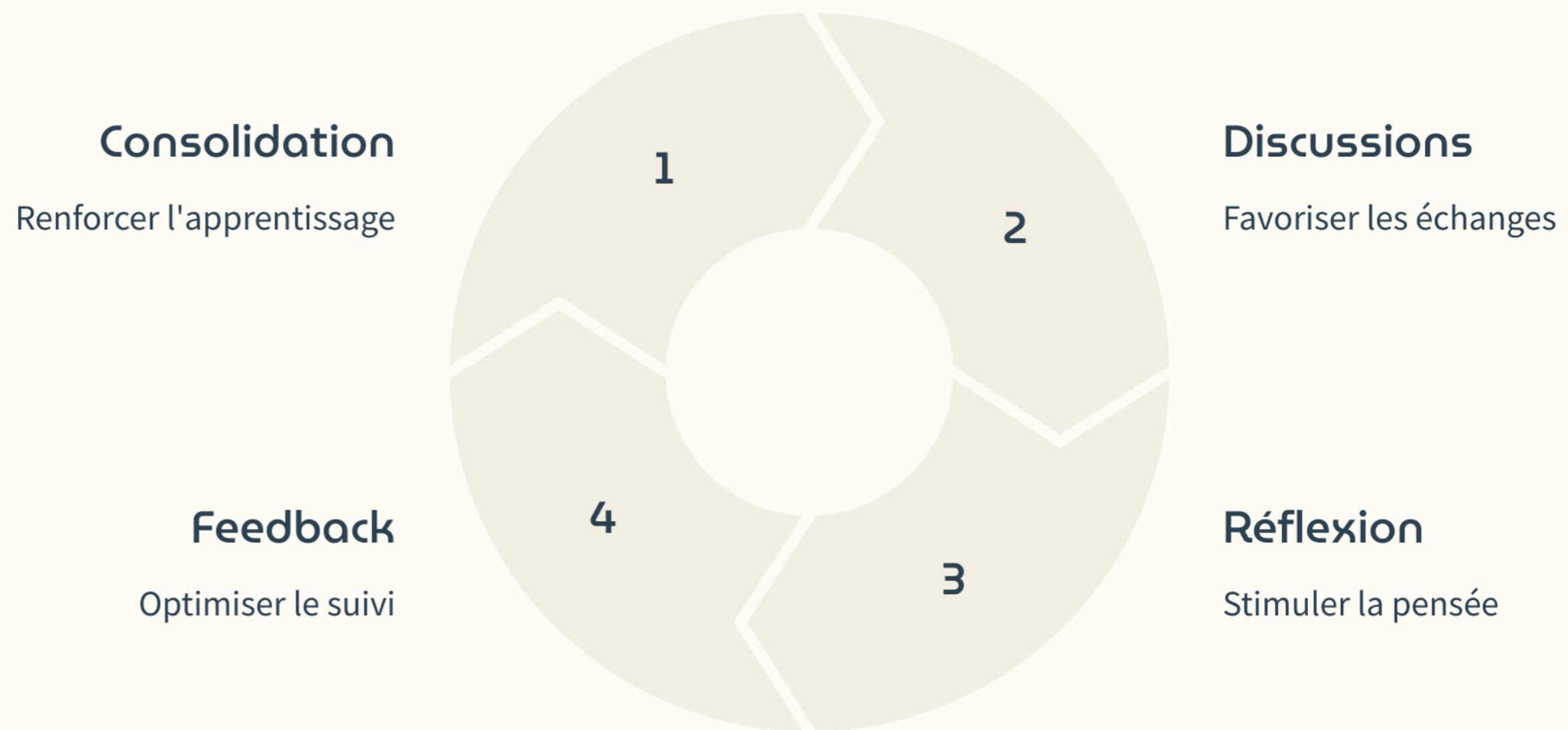
0,34 sur les post-tests à moyen terme (Chien et al., 2016)

4

Discussion entre pairs

Effet plus important (1,09) lorsque suivi de discussions entre pairs.

Au service de principes pédagogiques !!

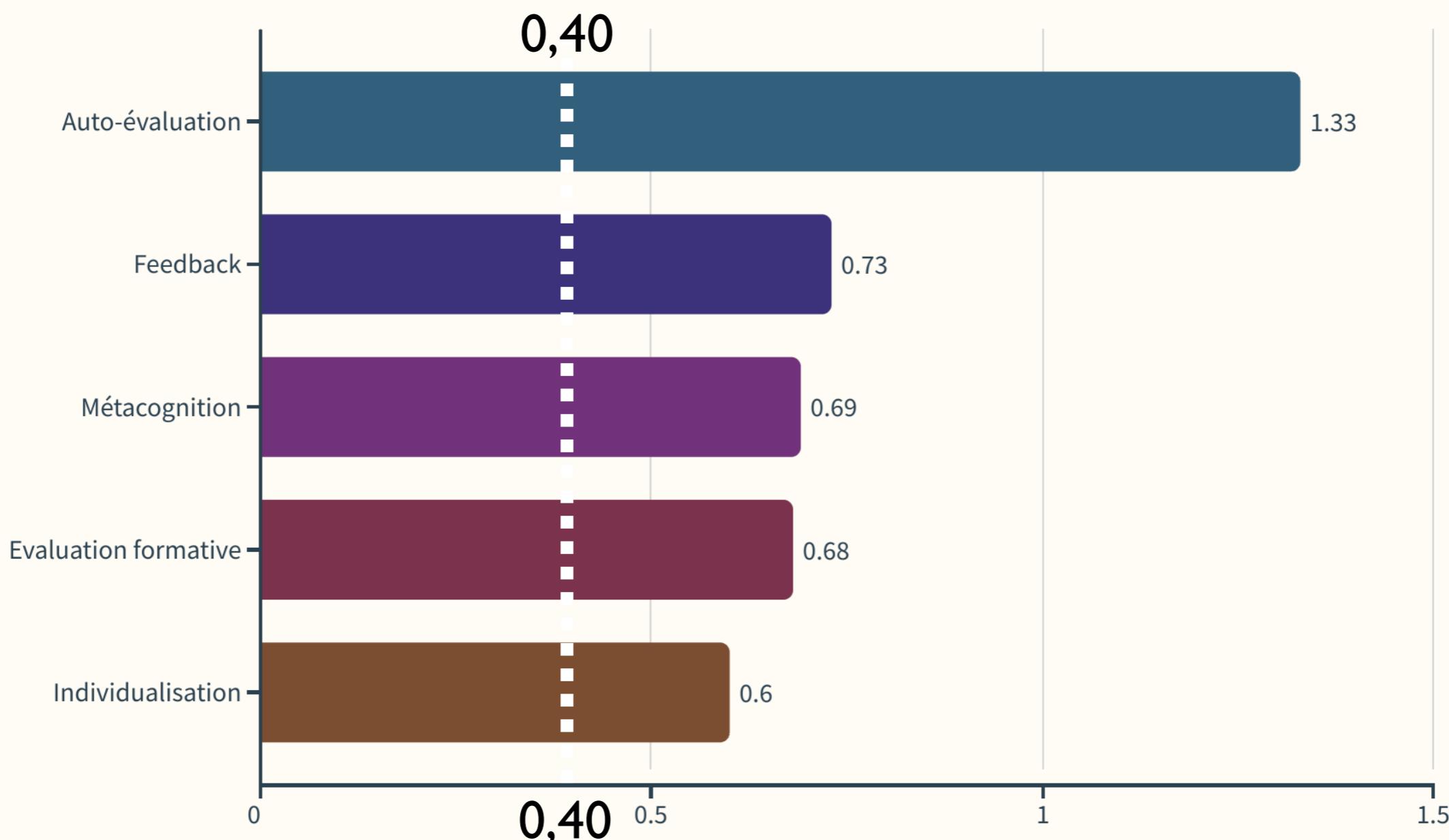




5

Les principes pédagogiques d'abord !

Principes pédagogiques efficaces Hattie (2023)



Auto-évaluation et numérique (Hattie : 1.33)

1 Définition

Capacité des élèves à juger leur propre apprentissage.

2 Outils numériques

Quiz en ligne (Wooclap, Quizizz), portfolios numériques.

3 Alignement avec Hattie

Le numérique permet un retour immédiat et une analyse des erreurs.



Auto-évaluation avec IA

leftrightarrow GPT-4

 je voudrais converser avec toi en anglais et que tu corriges mes erreurs suite à mon texte et après tes questions

 Absolutely, feel free to write something in English, and I will correct any mistakes and ask you questions afterward.

 I'm Bruno I'm 60 years old

 Your sentence is correct. Here's a follow-up question for you:
What do you enjoy doing in your free time, Bruno?

 I enjoy reading, watching tv, playing football

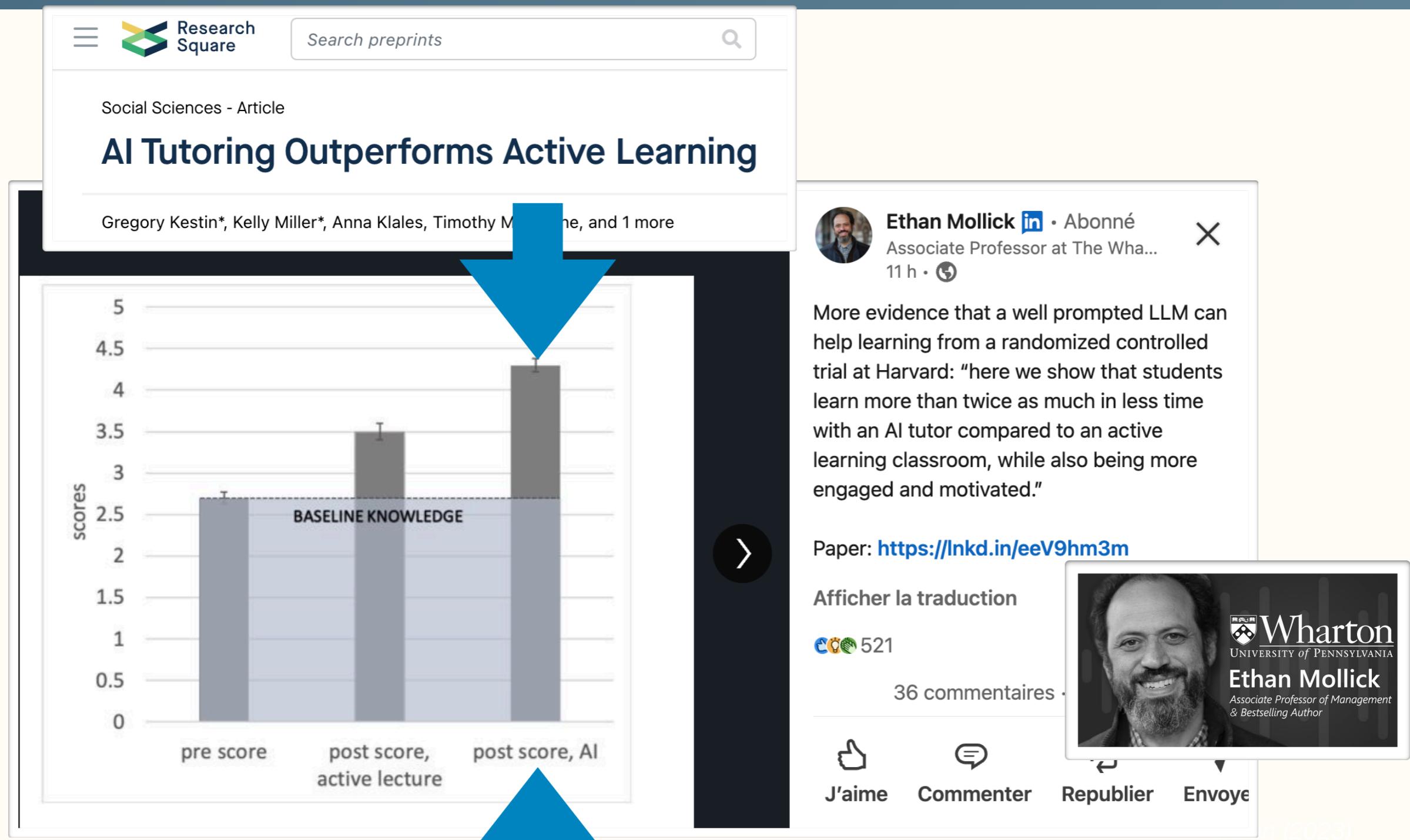
 Your sentence is almost correct. You just need to add "and" before the last item in your list. Here's the corrected version:

Send a message

ChatGPT can make mistakes. Consider checking important information.

Khan (2023)

Auto-évaluation avec IA



AI Tutoring Outperforms Active Learning

Gregory Kestin*, Kelly Miller*, Anna Klaes, Timothy M... and 1 more

BASELINE KNOWLEDGE

Score	Condition
~2.7	pre score
~3.5	post score, active lecture
~4.3	post score, AI

Ethan Mollick  • Abonné
Associate Professor at The Wha...
11 h · 

More evidence that a well prompted LLM can help learning from a randomized controlled trial at Harvard: "here we show that students learn more than twice as much in less time with an AI tutor compared to an active learning classroom, while also being more engaged and motivated."

Paper: <https://lnkd.in/eeV9hm3m>

Afficher la traduction

 521

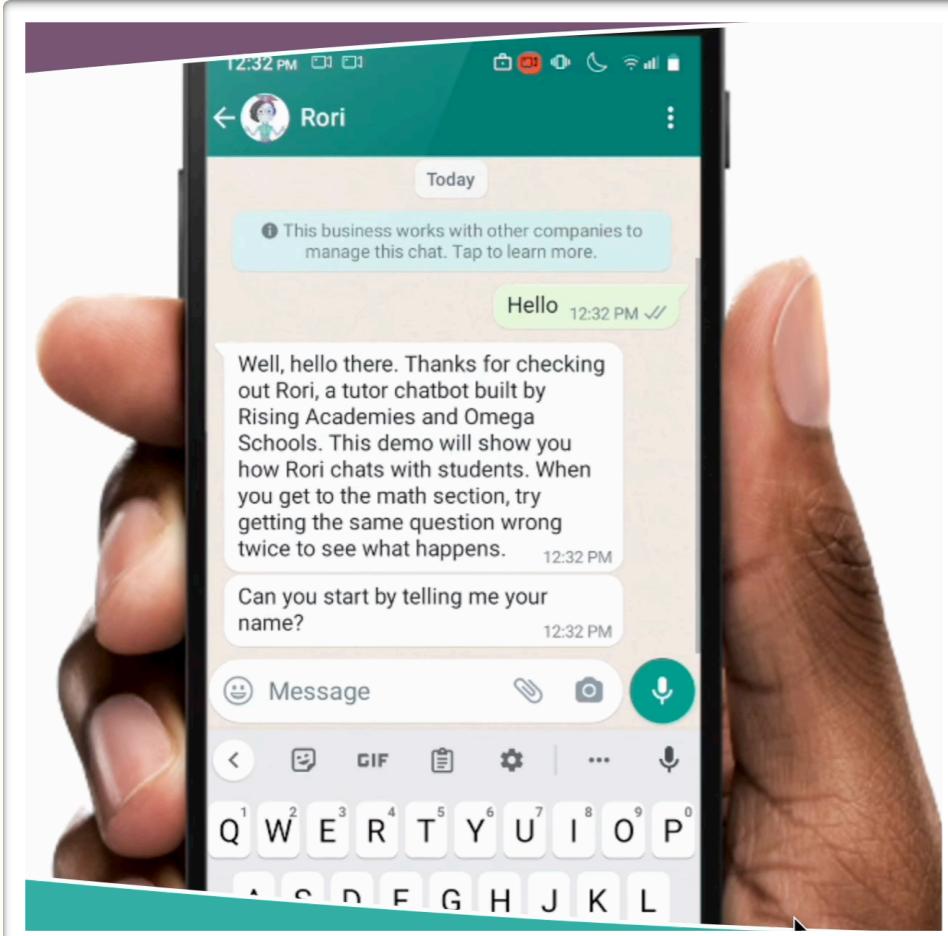
36 commentaires · 

 J'aime  Commenter  Republier  Envoyer

 Wharton
UNIVERSITY OF PENNSYLVANIA
Ethan Mollick
Associate Professor of Management & Bestselling Author

Auto-évaluation avec IA

Rori is a virtual math tutor making the AI revolution accessible and inclusive.



Effective and Scalable Math Support: Experimental Evidence on the Impact of an AI- Math Tutor in Ghana

Owen Henkel¹, Hannah Horne-Robinson², Nessie Kozhakhmetova, Amanda Lee³

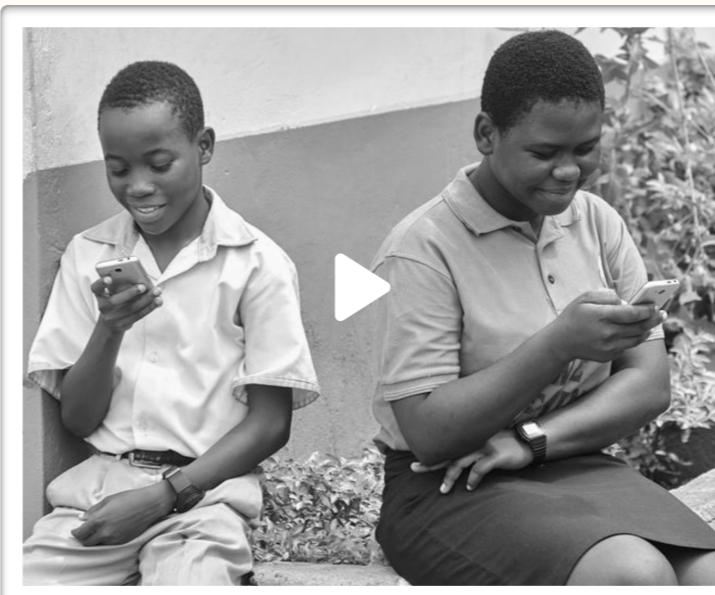
¹ University of Oxford

² Rising Academies

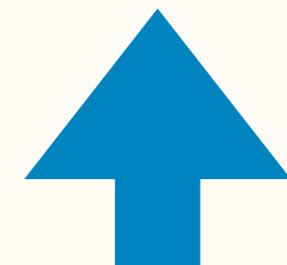
³ J-PAL North America

Taille d'effet $d=0,36$
1 année d'avance

Condition	Control (N=241)		Treatment (N=237)		
	Test	Baseline	Endline	Baseline	Endline
Mean		20.20	22.32	20.29	25.42
St Dev		8.81	8.06	8.72	7.25
Growth			2.12		5.13



Différence significative
 $p<0.001$



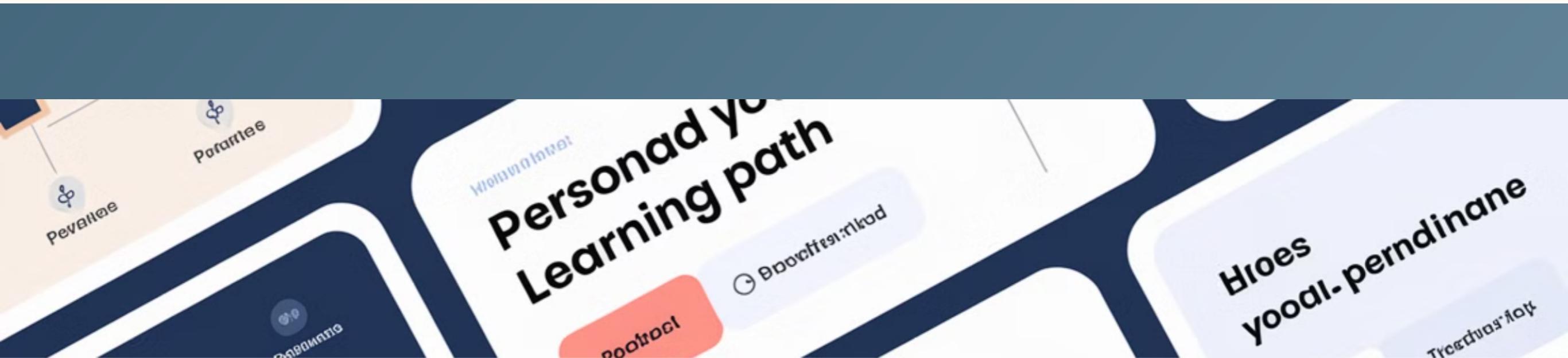
Khan (2023)

Auto-évaluation avec IA



Libère du temps
pour l'enseignant
qui peut expliquer
à ceux qui en ont
besoin

Khan (2023)



Les Systèmes de Tutorat Intelligent (STI)

1 Fonctions de Tutorat

Présentation d'informations, questions, tâches d'apprentissage, feedback, indices, et réponses aux questions des étudiants.

2 Adaptabilité

Calcul d'inférences à partir des réponses des étudiants pour adapter les fonctions de tutorat et offrir un feedback personnalisé.

3 Recommandations

Suggestion des prochaines étapes d'apprentissage basées sur la comparaison avec des trajectoires d'étudiants similaires.

Individualisation - Exemples résolus

I	V	X	L	C	D	M	4	IV	40	XL
1	5	10	50	100	500	1000	9	IX	90	XC

$79 \rightarrow \begin{matrix} 50 \\ + 29 \\ \hline 20 + 9 \end{matrix}$

49

$LXXIX$

Khan (2023)

Comparaison des Systèmes de Tutorat



Instruction régulière sans tutorat

L'enseignement traditionnel en classe montre un effet modéré sur l'apprentissage.

Effet : 0.30



Systèmes de tutorat intelligent

Les STI offrent une approche personnalisée et hautement efficace.

Effet : 0.76



Tutorat humain

Le tutorat individuel reste très efficace pour l'apprentissage.

Effet : 0.79

Optimisation du Feedback dans les Systèmes Informatiques

Environnement de confiance

Les systèmes informatiques créent un environnement moins menaçant pour les étudiants, facilitant la reconnaissance des erreurs.

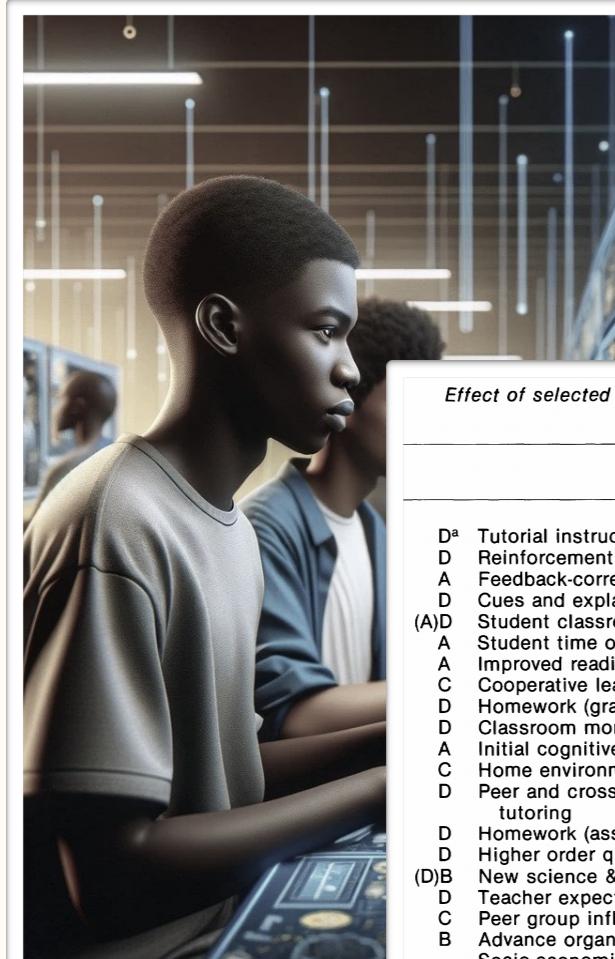
Feedback programmé

Le feedback informatique peut être fourni de manière plus systématique et équitable que le feedback humain.

Types de feedback efficaces

Les explications ($d = 0,66$) et la remédiation ($d = 0,73$) se révèlent être des outils puissants, dépassant de loin la simple fourniture de la réponse correcte ($d = -0,11$).

Parcours personnalisés IA permet le 1-to-1



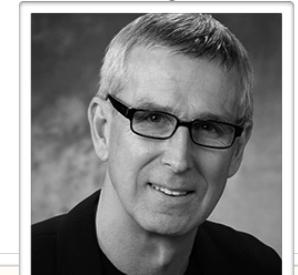
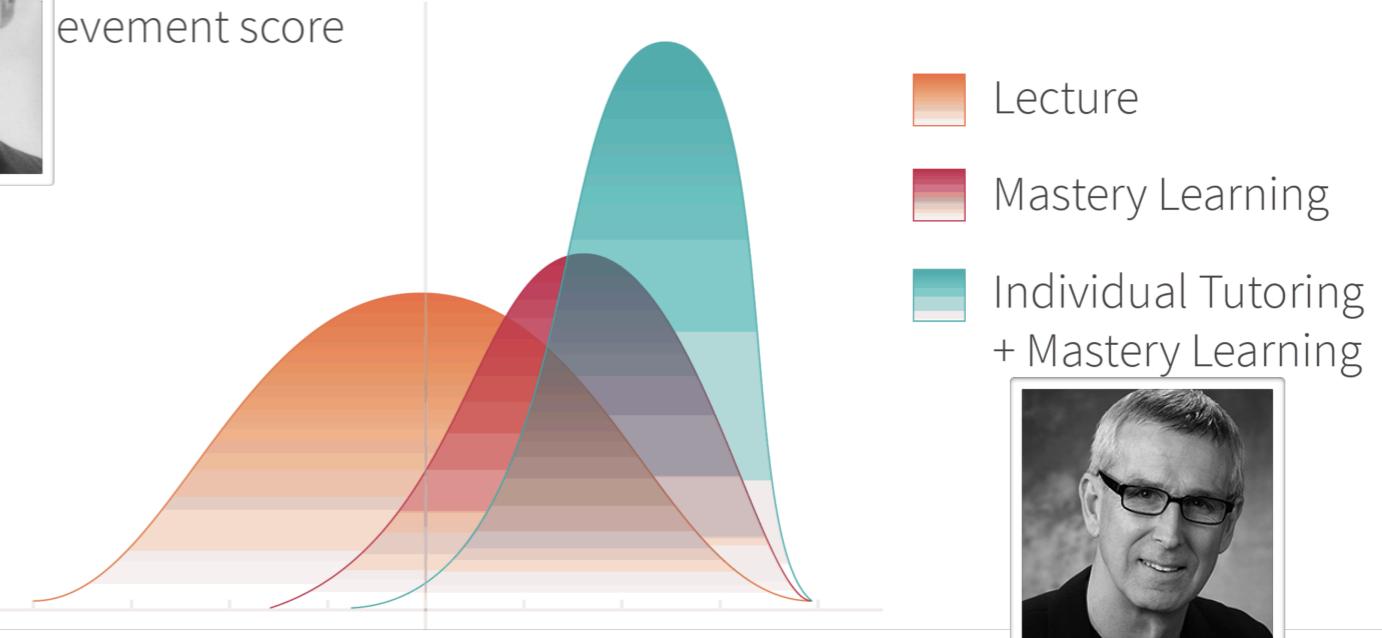
Effect of selected alterable variables on student achievement (see Appendix)		
	Effect size	Percentile equivalent
D ^a Tutorial instruction	2.00	98
D Reinforcement	1.20	
A Feedback-corrective (ML)	1.00	84
D Cues and explanations	1.00	
(A)D Student classroom participation	1.00	
A Student time on task	1.00 ^b	
A Improved reading/study skills	1.00	
C Cooperative learning	.80	79
D Homework (graded)	.80	
D Classroom morale	.60	73
A Initial cognitive prerequisites	.60	
C Home environment intervention	.50 ^b	69
D Peer and cross-age remedial tutoring	.40	66
D Homework (assigned)	.30	62
D Higher order questions	.30	
(D)B New science & math curricula	.30 ^b	
D Teacher expectancy	.30	
C Peer group influence	.20	58
B Advance organizers		
Socio-economic status (for contrast)	.20	
	.25	60



The 2 Sigma Problem: The Search for Methods of Group Instruction as Effective as One-to-One Tutoring

Benjamin S. Bloom

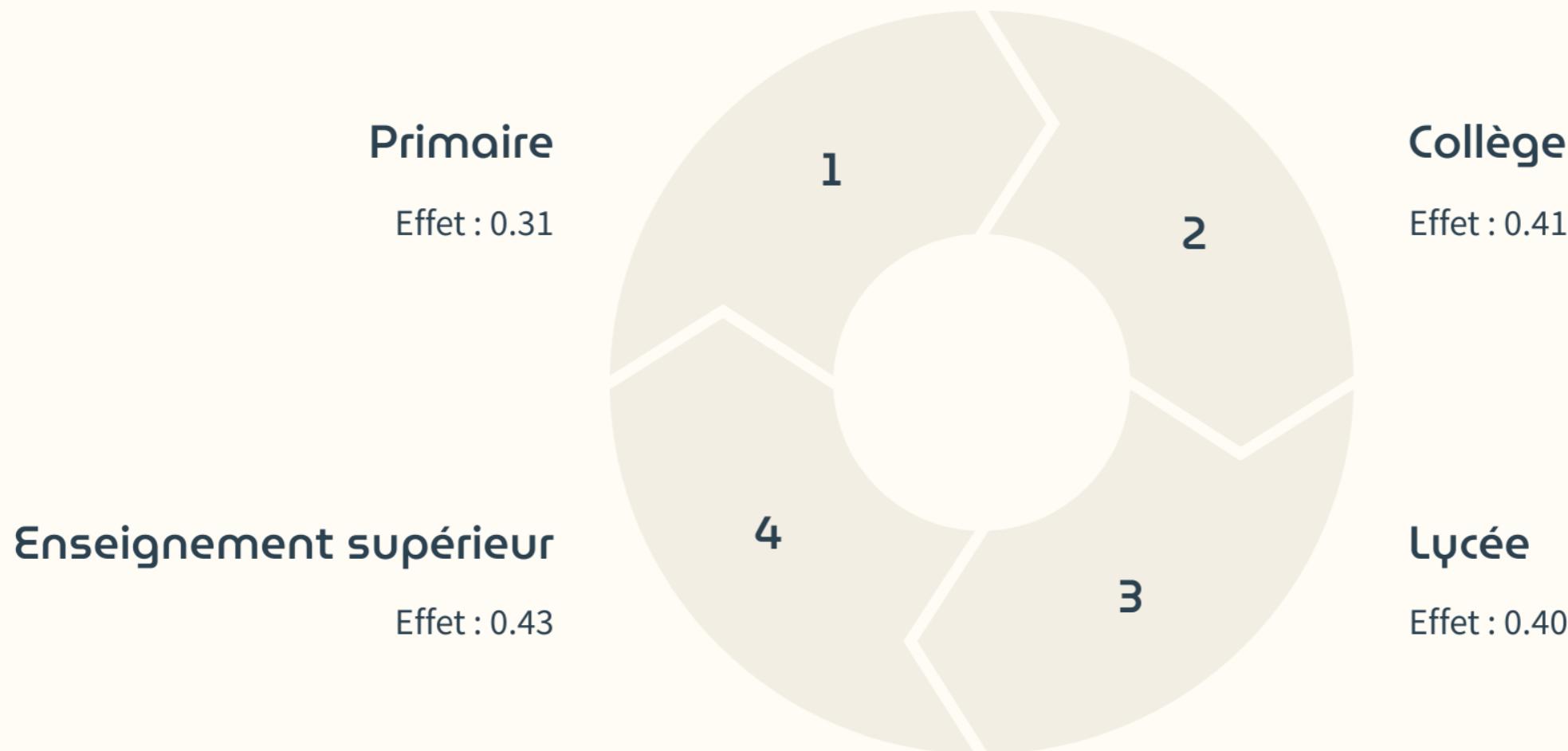
Educational Researcher, Vol. 13, No. 6. (Jun. - Jul., 1984), pp. 4-16.



Guité, 2021

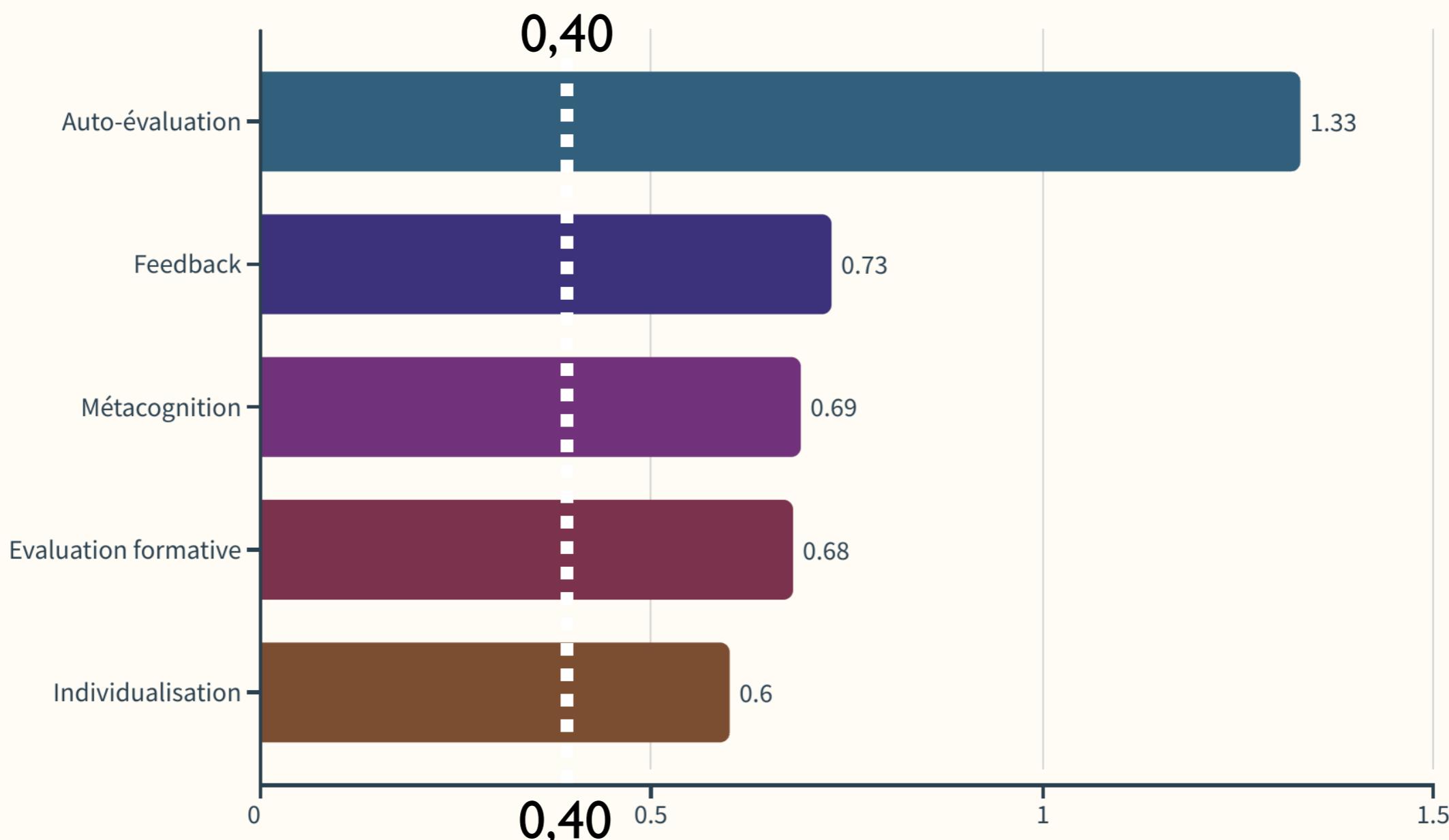
Khan (2023)

Efficacité des STI selon le Niveau Scolaire



Les STI montrent une efficacité constante à travers tous les niveaux scolaires, avec des effets légèrement plus élevés dans l'enseignement secondaire et supérieur. Cette constance suggère que les STI peuvent être bénéfiques tout au long du parcours éducatif d'un étudiant.

Principes pédagogiques efficaces Hattie (2023)



Les principes pédagogiques d'abord !

Et attention aux risques...



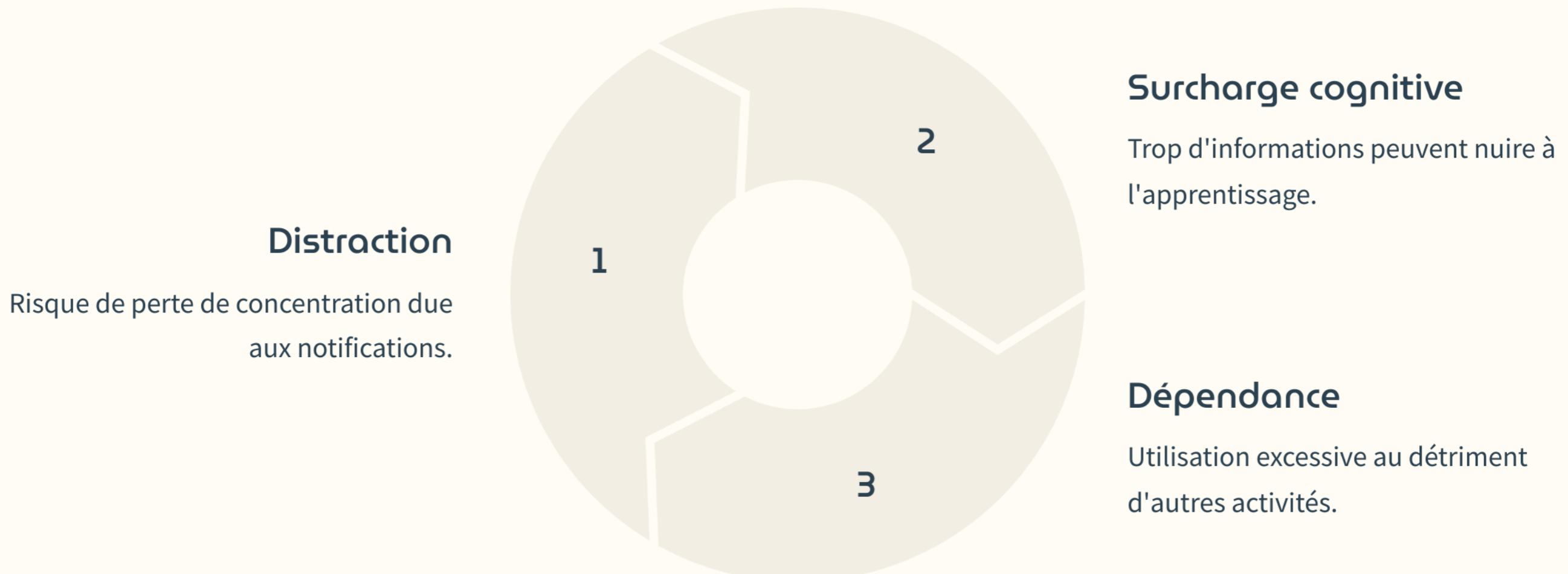
5

Attention aux risques

Les principes pédagogiques d'abord !

Et attention aux risques...

Risques liés aux usages du numérique



Les principes pédagogiques d'abord !

Et attention aux risques...



Risques du numérique : Usages (suite)



Dépendance

Usage excessif, fatigue numérique.



Cyberharcèlement

Violence en ligne.



Désinformation

Fake news, bulles de filtres.

Les principes pédagogiques d'abord !

Et attention aux risques...

Enjeux éthiques du numérique en éducation

1 Protection des données

Garantir la confidentialité des informations des élèves.

2 Équité d'accès

Assurer que tous les élèves ont un accès égal aux ressources numériques.

3 Biais algorithmiques

Être vigilant quant aux biais potentiels dans les systèmes d'IA éducatifs.





6

Conclusions et Recommandations

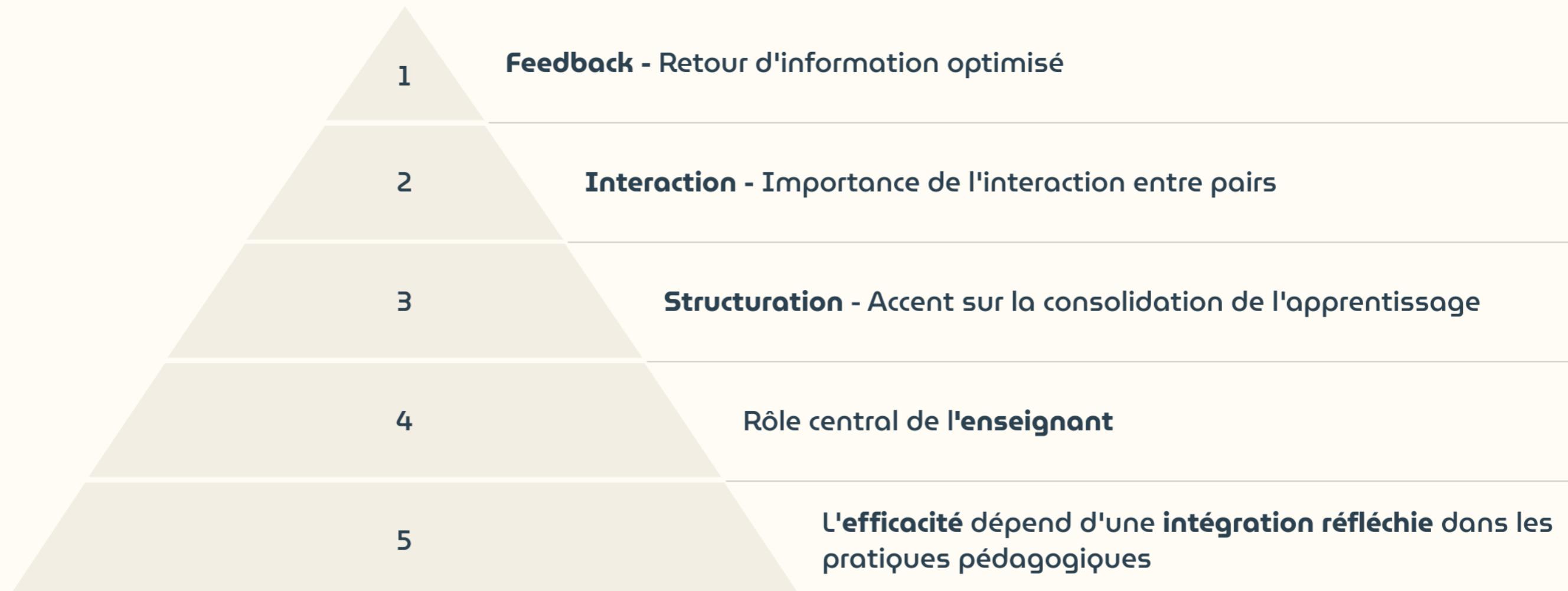
Efficace si moyen au service des principes pédagogiques



**L'Efficacité du numérique
pour l'Apprentissage**

**Pas d'efficacité !! INTRINSEQUE
Pas de la MAGIE !!**

Conclusion : Une Intégration Réfléchie pour une Éducation Transformée



La rétroaction, le feedback optimisés => Progrès

1

Personnalisation

La technologie peut offrir un retour d'information personnalisé et immédiat, en se concentrant sur les erreurs et en offrant des explications détaillées.

2

Principe pédagogique

Évaluation formative et rétroaction pour aider les élèves à comprendre leurs erreurs et à progresser.

3

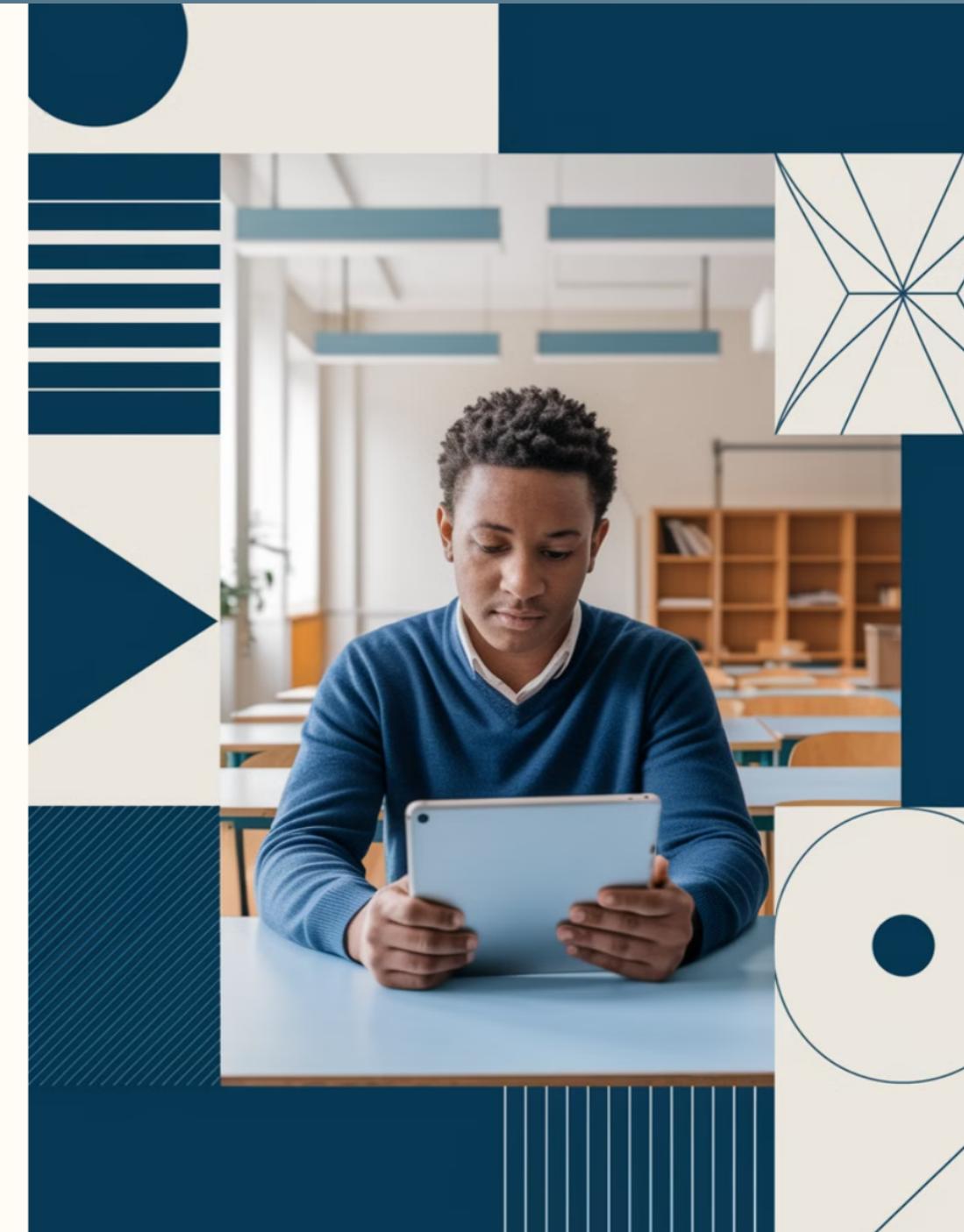
Feedback informatif

Timmerman et Kruepke (2006) ont montré que les explications et la remédiation sont plus efficaces que la simple fourniture de la bonne réponse.

4

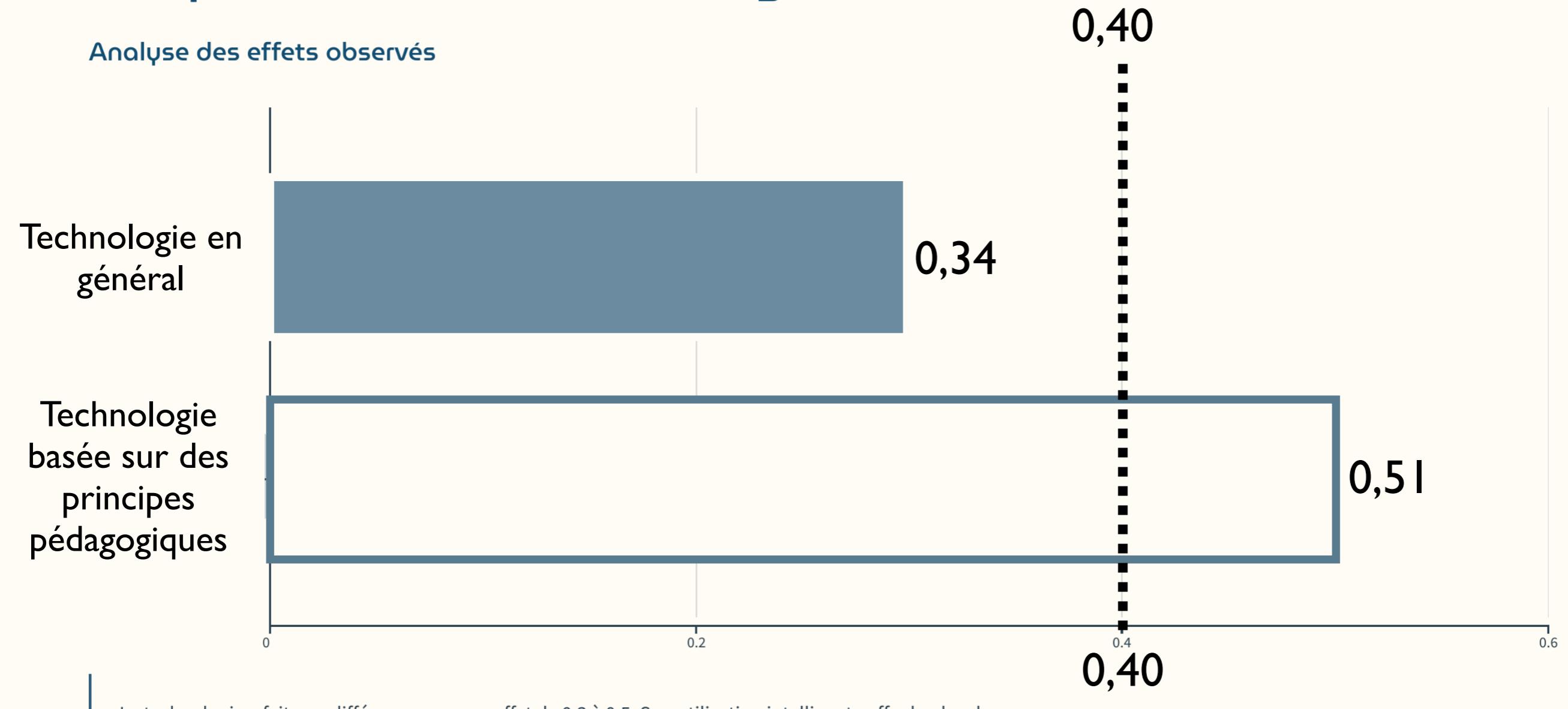
Logiciels d'évaluation

Exemple concret : Utiliser des logiciels d'évaluation automatique qui fournissent un retour d'information instantané sur les exercices de grammaire, avec des explications et des exercices de remédiation ciblés.

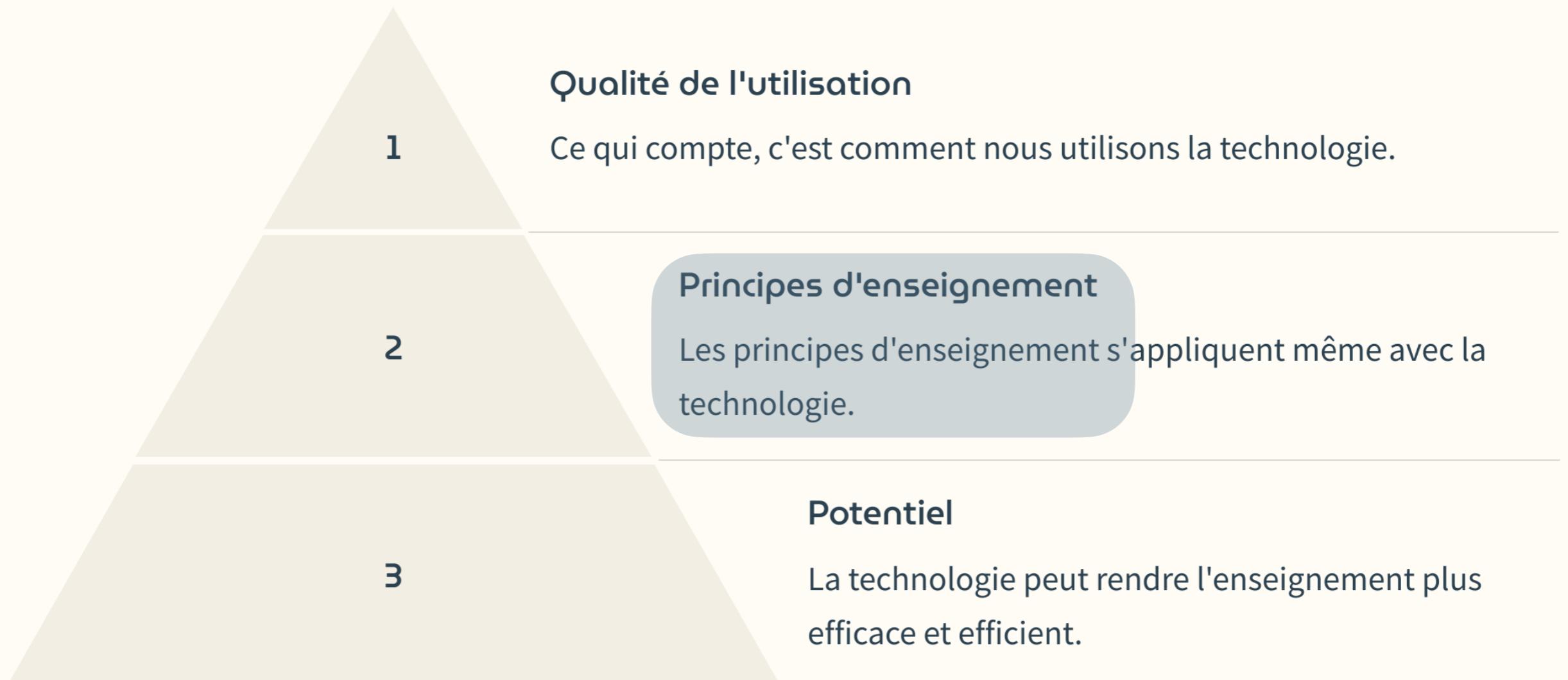


L'impact réel de la technologie

Analysé des effets observés



Conclusion : ITT - C'est l'enseignement



Recommandations pour les enseignants

Évaluation critique

Analyser l'utilité pédagogique avant d'adopter un outil.

1

Formation continue

Se tenir informé des dernières avancées en technologie éducative.

2

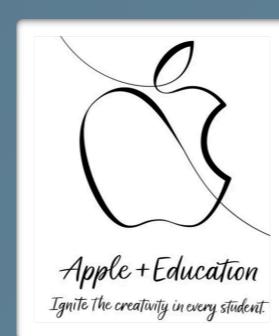
Intégration réfléchie

Aligner l'utilisation du numérique avec les objectifs pédagogiques.

3

L'Education **DOIT** s'emparer de la question du numérique

Si le monde de l'éducation ne s'empare pas de la question, d'autres le feront (l'ont déjà fait ;-)



The End



Merci



Questions et discussion

Merci pour votre attention.

Avez-vous des questions ou des réflexions à partager sur l'utilisation efficace du numérique dans l'enseignement ?

Toutes les illustrations proviennent de Dall.e, Midjourney, Napkin, et Gamma
(programmes d'IA générative d'illustration)

Toutes les icônes proviennent de thenounproject.com
(programme de création d'icônes sans IA)

Certaines propositions ont été générées par ChatGPT4, Perplexity, Claude, Mistral et Gemini (modèles de langage IA)

L'ensemble a été vérifié, reformulé, complété, mis en forme, assumé et présenté par

Bruno DE LIEVRE
Université de Mons



« Il est facile d'être certain,
il suffit pour cela d'être
suffisamment vague »

Pierce, 1931

Comment utiliser l'outil numérique de façon efficace dans sa classe ?

