

COLLOQUE NEUROSCIENCES

25 - 26 OCT. 2021
CENTRE DES CONGRÈS - ANGERS



GRENE.MONDE 
groupe de recherche en neurosciences & éducation

FAIRE COLLABORER LES ENSEIGNANTS
ET LES CHERCHEURS DANS LA CLASSE

NEUROSCIENCES ET PREUVE SCIENTIFIQUE EN ÉDUCATION

Julien Mercier

Directeur, NeuroLab
Université du Québec à Montréal

UQÀM

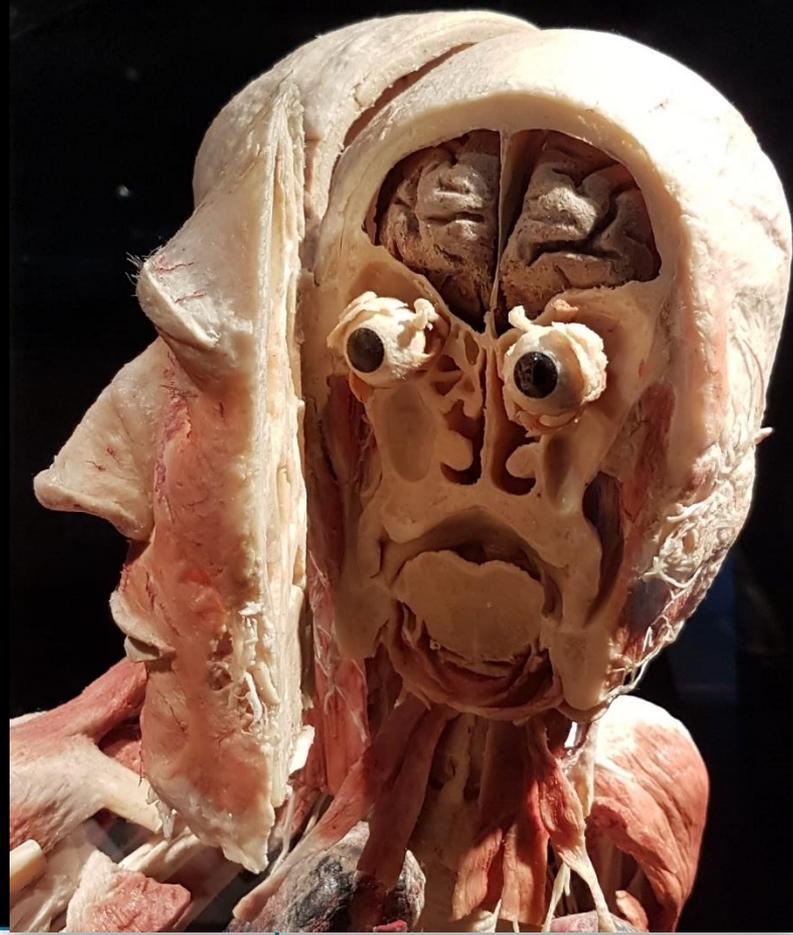
NeuroLab

Université du Québec à Montréal

ISC
Institut des sciences
cognitives
UQÀM



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization



mercier.julien @uqam.ca

UQÀM | NeuroLab

Université du Québec à Montréal



neurolab.uqam.ca

Facebook: NeuroLab Fci



Twitter: Neurolab_fci

LA RECHERCHE ET LA PRATIQUE EN ÉDUCATION, UN ENJEU MAJEUR ET MONDIAL

► Anantha Duraiappah

► UNESCO-MGIEP



► Stephen Fraser

► Educational Endowment Foundation



<https://mgiep.unesco.org/iseea>



United Nations
Educational, Scientific and
Cultural Organization

IMPLICATIONS POUR LA COLLABORATION LABO/TERRAIN

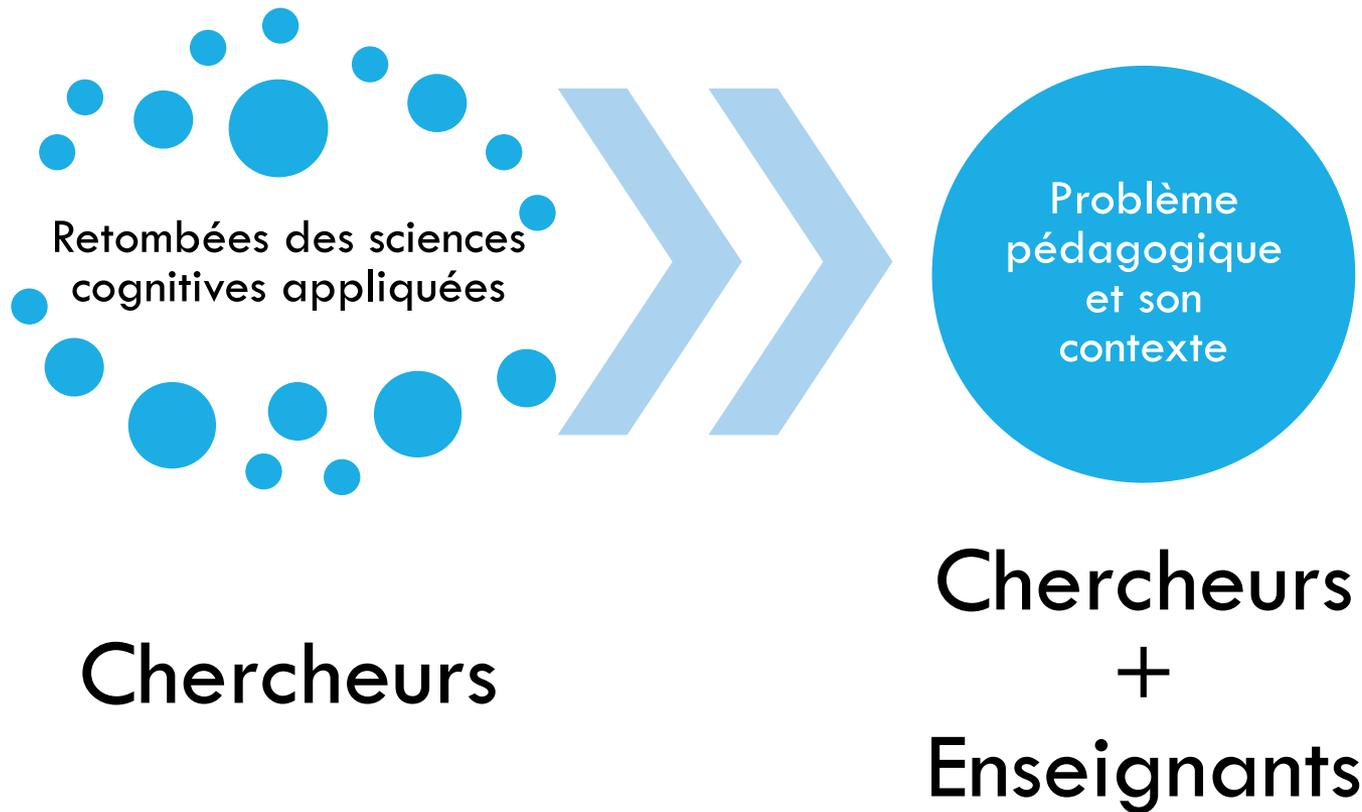
Écart avec une posture de recherche fondamentale: le problème pédagogique prime sur les objets de recherche

Dissociation avec les résultats des recherches d'un labo: l'état des lieux dans toutes les disciplines concernées multiplie les chances de régler un problème pédagogique, ce qui est peu probable avec les recherches isolées

Distanciation d'avec les idéologies, convictions, préférences personnelles, modes, postures épistémologiques, traditions

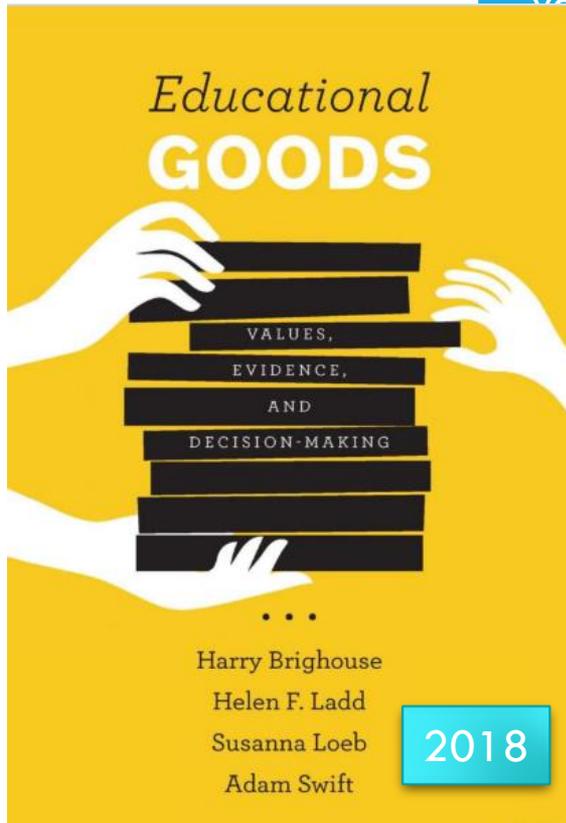
Il vaut mieux **CONSTATER** que décider

IMPLICATIONS POUR LA COLLABORATION LABO/TERRAIN



LA GRANDE CONFUSION:

LES VALEURS EN ÉDUCATION ET LES MOYENS D'ATTEINDRE DES BUTS ÉDUCATIFS



Identifier les principales valeurs en jeu

- Productif au plan économique
- Jugement autonome sur la manière de vivre
- Contribution à la démocratie
- Relations personnelles enrichissantes
- Traiter les autres en tant qu'égaux
- Satisfaction personnelle

Égalité
Caractère adéquat
Préoccupation pour les démunis

Identifier les décisions-clés pour ces valeurs

- Actions plausibles pour contribuer aux valeurs identifiées
- Actions réalistement implémentables ici et maintenant

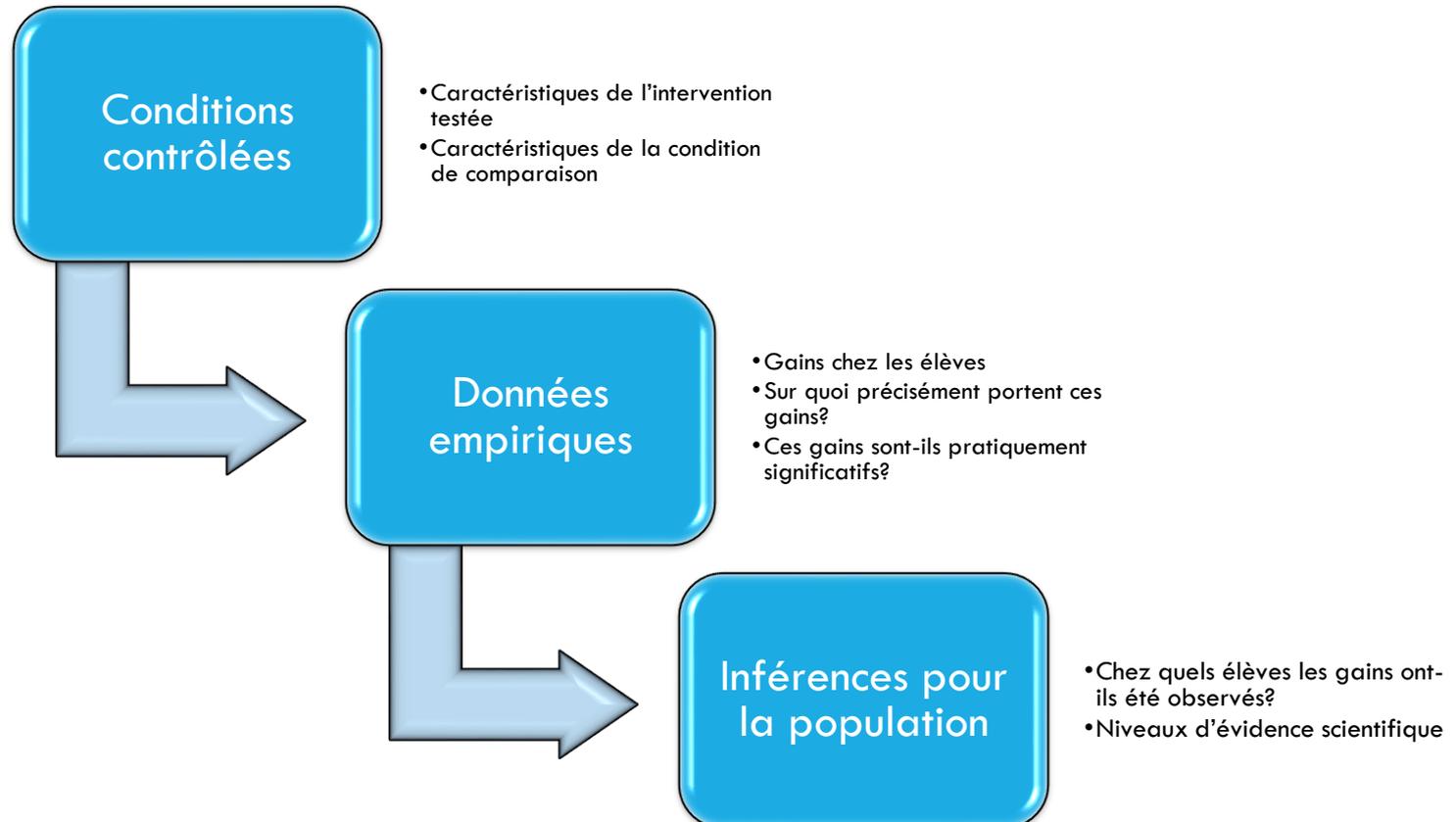
Évaluer les options en lien avec les évidences

Établir la meilleure politique dans les circonstances

Combiner les valeurs et les évidences scientifiques

LA MEILLEURE INFORMATION POUR GUIDER L'INTERVENTION DES ENSEIGNANTS EST DE NATURE APPLIQUÉE ET PROBANTE

- État des lieux de la recherche scientifique concernant des préoccupations des milieux
- Données fiables issues de toute la recherche pertinente



« DÉMONTRÉ EFFICACE » N'EST PAS SUFFISANT: TROIS PROBLÈMES CUMULATIFS

Nécessité de mieux comprendre
l'apprentissage et comment faire
apprendre

Si des évidences relatives sont
disponibles et que des
revendications d'efficacité
générales sont supportés par les
données, il faut montrer comment
le contexte d'application comporte
les éléments nécessaires pour que
les retombées escomptées se
réalisent

Avant de développer des
nouvelles interventions efficaces,
nécessité d'évidences « relatives »

« DÉMONTRÉ EFFICACE » N'EST PAS SUFFISANT:

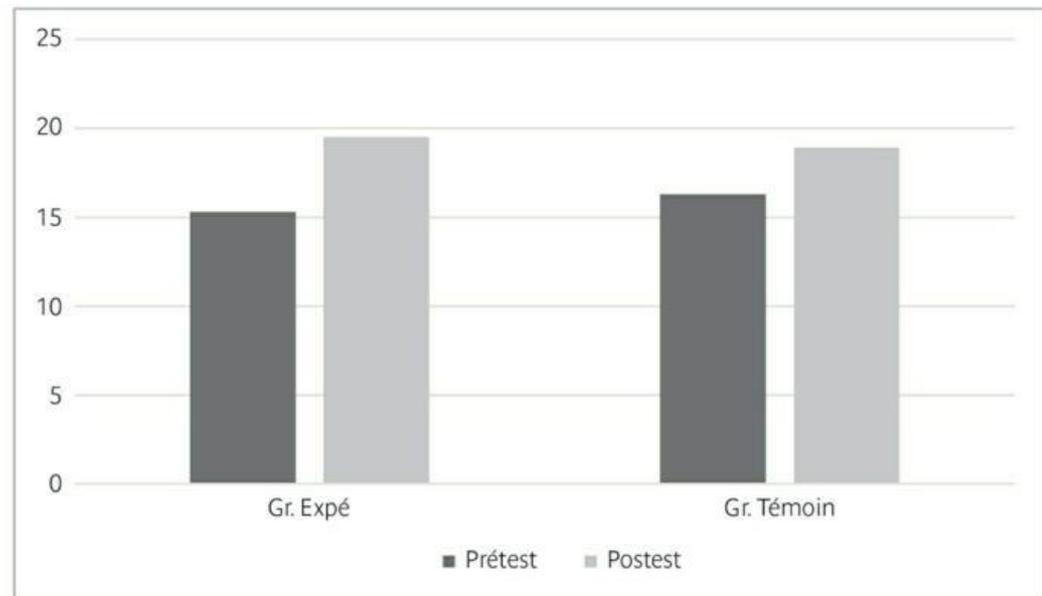
NÉCESSITÉ DE MIEUX COMPRENDRE L'APPRENTISSAGE ET COMMENT FAIRE APPRENDRE

- La recherche pertinente repose sur une variété de méthodes qui, essentiellement, se concentrent sur différents aspects de la construction et de la validation de la **théorie**.
- Du point de vue de l'EBE, au moment de décider des pratiques à utiliser dans un contexte d'apprentissage, les décisions doivent être fondées sur des **preuves empiriques** (Slavin, 2020).

« DÉMONTRÉ EFFICACE » N'EST PAS SUFFISANT:

NÉCESSITÉ DE MIEUX COMPRENDRE L'APPRENTISSAGE ET COMMENT FAIRE APPRENDRE

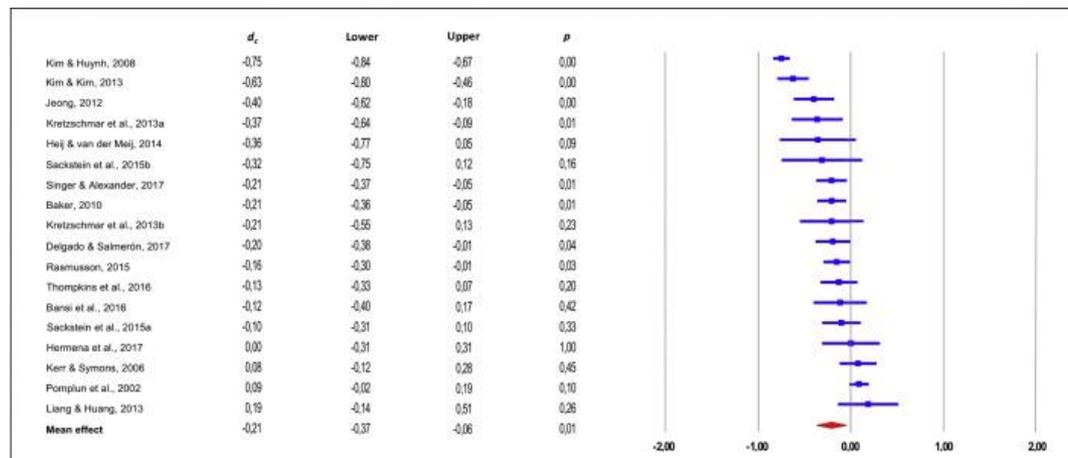
- Dans ce contexte, la preuve consiste en une démonstration falsifiable de l'effet de certains traitements (Connolly, Keenan et Urbanska, 2018) et plus largement, en un soutien empirique qu'une politique fonctionne en général ou dans un contexte spécifique (Joyce et Cartwright, 2020).



« DÉMONTRÉ EFFICACE » N'EST PAS SUFFISANT:

NÉCESSITÉ DE MIEUX COMPRENDRE L'APPRENTISSAGE ET COMMENT FAIRE APPRENDRE

- Dans une logique de généralisation cumulative et d'abstraction des affirmations d'efficacité, les meilleures preuves sont disponibles lorsque chaque intervention possible pour un objectif et une population cible spécifiques - y compris le contexte de cette population - a été testée avec des études également valides (idéalement répliquées) et classées par rapport à leur effet établi.

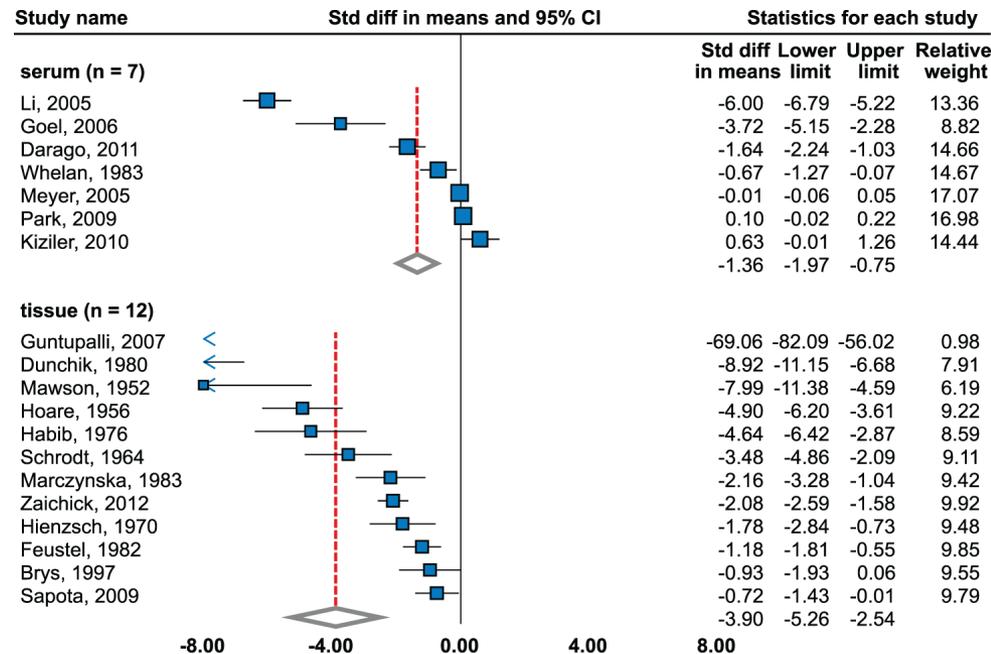


Note. Letters after the publication year differentiate several comparisons from the same study. Note that comparisons reported in the studies could have been recoded in the meta-analysis (see *Method* section). Please note that negative values indicate better outcomes for paper-based reading.

« DÉMONTRÉ EFFICACE » N'EST PAS SUFFISANT:

NÉCESSITÉ DE MIEUX COMPRENDRE L'APPRENTISSAGE ET COMMENT FAIRE APPRENDRE

- Dans de tels cas, il est simple de choisir la meilleure intervention et celle qui doit être essayée en premier, en deuxième ou en troisième (Goldacre, 2013).



« DÉMONTRÉ EFFICACE » N'EST PAS SUFFISANT:

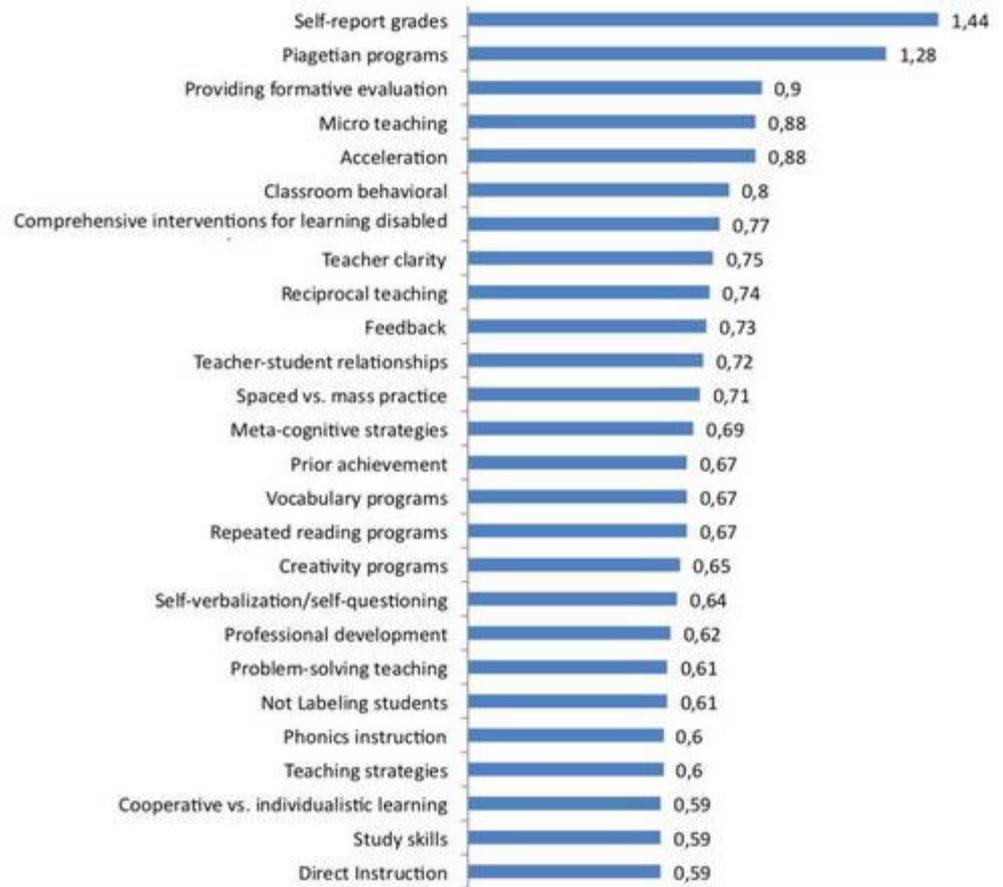
NÉCESSITÉ DE MIEUX COMPRENDRE L'APPRENTISSAGE ET COMMENT FAIRE APPRENDRE

- Malheureusement, les problèmes éducatifs testés de cette manière sont rares, mais ont augmenté au cours de la dernière décennie (Connolly, Keenan et Urbanska, 2018).
- Dans la majorité des cas, les preuves sont dispersées, émergentes ou basées sur une multiplicité de devis de recherche, de méthodes et de cadres conceptuels. Le dénominateur commun de cette variété d'études est le niveau de confiance dans les inférences qui sont faites à partir des enquêtes empiriques sur l'efficacité des interventions disponibles.

« DÉMONTRÉ EFFICACE » N'EST PAS SUFFISANT:

NÉCESSITÉ DE MIEUX COMPRENDRE L'APPRENTISSAGE ET COMMENT FAIRE APPRENDRE

- Il est important de considérer que lorsque des alternatives existent, cette efficacité est toujours relative à l'efficacité de certaines autres interventions.



(Hattie, 2017)

« DÉMONTRÉ EFFICACE » N'EST PAS SUFFISANT:

AVANT DE DÉVELOPPER DES NOUVELLES INTERVENTIONS EFFICACES, NÉCESSITÉ D'ÉVIDENCES « RELATIVES »

- Nous définissons les preuves relatives comme le résultat de comparaisons approfondies des interventions existantes, sous l'hypothèse (voir l'Australian Society for Evidence Based Teaching) que **les résultats combinés provenant de méta-analyses ou de revues systématiques sont beaucoup plus informatifs que des études uniques** - quoique excellentes - lorsque les précautions nécessaires sont prises (voir Simpson, 2018).
- Le manque de preuves relatives peut s'expliquer au moins en partie, selon Kerrigan (2019, p.290), par le modèle néolibéral sous-tendant le **financement** des établissements de recherche et d'enseignement.

« DÉMONTRÉ EFFICACE » N'EST PAS SUFFISANT:

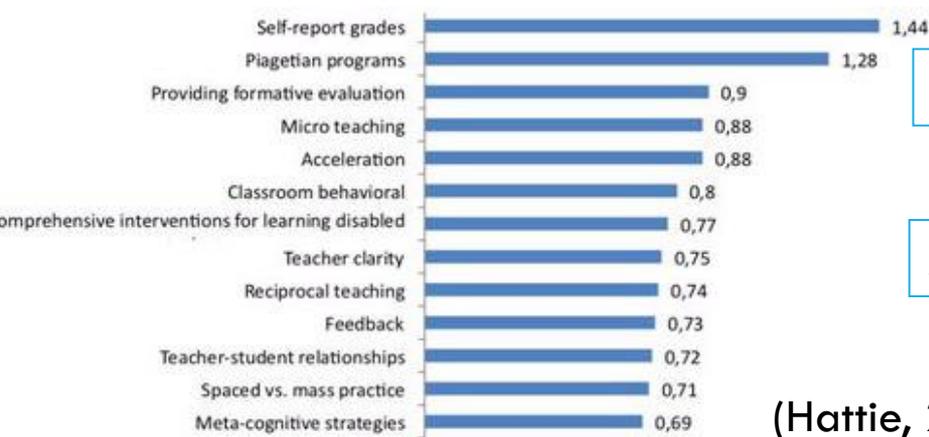
MONTRER COMMENT LE CONTEXTE D'APPLICATION COMPORTE LES ÉLÉMENTS NÉCESSAIRES POUR QUE LES RETOMBÉES ESCOMPTÉES SE RÉALISENT

- Si des preuves relatives sont disponibles et que les allégations d'efficacité générale sont étayées par des preuves appropriées, il est nécessaire de **formuler des affirmations fortes sur la manière dont un contexte local dans lequel les preuves doivent être appliquées fournit les éléments nécessaires** pour que les résultats attendus des preuves soient observés .
- En d'autres termes, des preuves sont nécessaires pour soutenir la prédiction qu'une intervention donnée, abstraite à travers les attributions causales et les affirmations générales d'efficacité, fonctionnera concrètement dans la constellation spécifique de variables d'un contexte d'application donné. Ces affirmations sont ce que Joyce & Cartwright (2020) appellent des «prédictions d'efficacité».

« DÉMONTRÉ EFFICACE » N'EST PAS SUFFISANT:

MONTRER COMMENT LE CONTEXTE D'APPLICATION COMPORTE LES ÉLÉMENTS NÉCESSAIRES POUR QUE LES RETOMBÉES ESCOMPTÉES SE RÉALISENT

- Ces prévisions d'efficacité se sont avérées largement insaisissables dans la vision traditionnelle d'EBE.
- Ce raisonnement en termes d'allégations causales attestées par l'information appropriée a été occulté, de sorte que l'EBE à cette étape consistait simplement à appliquer des pratiques basées sur la recherche, c'est-à-dire des attributions causales et des allégations d'efficacité générale.



Application

Application

?

Contexte

.9

(Hattie, 2017)

RÉSUMÉ DES ENJEUX

- Comme on peut le voir, les éléments constitutifs d'une EBE pleinement opérationnelle n'ont pas encore été définis comme une cascade cohérente de questions liées à la prise de décision impliquée dans la mise en œuvre des meilleures interventions et la production / prise en compte des informations nécessaires, ni opérationnalisées en termes de preuves requises associées aux travaux empiriques nécessaires.
- Globalement, conformément à Joyce & Cartwright, (2020), nous sommes préoccupés par les informations et le raisonnement nécessaires pour répondre à une cascade de questions qui déterminent conjointement le meilleur plan d'action pour obtenir les meilleurs résultats éducatifs:
 - Qu'est-ce qui fonctionne?
 - Qu'est-ce qui fonctionne le mieux en général?
 - Cela fonctionnera-t-il ici (demain, dans ma classe)?

RÉSUMÉ DES ENJEUX

- La suite de cette présentation vise à faire un survol de la nature des preuves scientifiques en éducation et à proposer un cadre qui:
 - 1) englobe tous les types actuels d'efforts liés au développement des connaissances pédagogiques et
 - 2) qui positionne les progrès globaux de la recherche pédagogique dans un compromis entre construction et validation de la théorie.

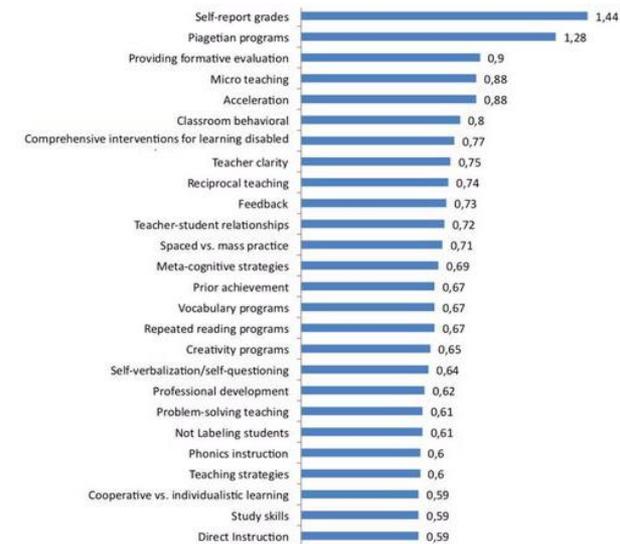
- Ce cadre peut être utilisé comme un outil pratique pour mener des revues de la littérature et des travaux de mise en œuvre ainsi que pour l'élaboration de politiques (chercheurs, décideurs et praticiens).

NIVEAUX D'ÉVIDENCE SCIENTIFIQUE

Registre	Niveau	Évidences scientifiques nécessaires	Principal problème
Probant	Niveau I	Méta-analyses	Double adaptation au type d'élève et au contexte d'intervention
	Niveau II	Études quasi-expérimentales	Validité interne
Scientifique	Niveau III	Études corrélationnelles et études de cas quantitatives	Causalité
	Niveau IV	Comités d'experts, expérience clinique d'experts (rapports de groupes de travail)	Opinions
	Niveau V	Recherche qualitative	Généralisabilité
Pseudo-scientifique	Niveau VI	Recherche quantitative de mauvaise qualité	Méthodologie
	Niveau VII	Absence de recherche, comptes-	

L'ÉLABORATION DE THÉORIES ET LE TEST DE THÉORIES, ET LA NÉCESSITÉ DE PROGRESSER À TRAVERS LES NIVEAUX DE PREUVES SCIENTIFIQUES DANS LA RECHERCHE EN ÉDUCATION

Même dans le cas des niveaux de preuve plus élevés, la validité interne des études concernant une question donnée peut être loin d'être idéale: la définition d'une intervention testée donnée peut varier considérablement d'une étude à l'autre (Davis, 2018; Simpson, 2018) même s'ils sont issus du même contexte théorique.



(Hattie, 2017)

L'ÉLABORATION DE THÉORIES ET LE TEST DE THÉORIES, ET LA NÉCESSITÉ DE PROGRESSER À TRAVERS LES NIVEAUX DE PREUVES SCIENTIFIQUES DANS LA RECHERCHE EN ÉDUCATION

Ainsi, les preuves cumulatives d'effets souhaitables peuvent être trompeuses en ne saisissant pas les ingrédients actifs dans l'approche telle que mise en œuvre dans les études, en s'écartant des définitions théoriques apparemment homogènes et en **confondant davantage la variabilité** de l'impact entre les **populations** et les **contextes**.



NIVEAUX DE CORRESPONDANCE CONTEXTUELLE

- Au final, nous ne voulons pas seulement savoir si une intervention fonctionne, nous voulons savoir si elle fonctionnera dans le contexte spécifique pour lequel elle est destinée à être utilisée. Cette question implique une évolution vers une approche centrée sur le contexte de l'EBE (Joyce & Cartwright, 2020).
- Les partisans de l'EBE attribuent généralement l'écart entre les résultats de la recherche et de la pratique à des **lacunes** dans la façon dont les tâches sont exécutées de l'un ou des deux côtés du fossé entre la production des connaissances et l'utilisation des connaissances (Joyce et Cartwright, 2020). Non... il s'agit de poser une question additionnelle....

NIVEAUX DE CORRESPONDANCE CONTEXTUELLE

Registre	Niveau	Évidences scientifiques nécessaires	Principal problème
Probant	Niveau I	Realist review	
Scientifique	Niveau II	Recherche qualitative pendant l'implémentation	Correspondance entre la population étudiée et le contexte établie pour la population visée, mais sans tenir compte de l'ensemble des éléments contextualisés de la littérature
	Niveau III	Recherche qualitative pendant les études expérimentales	Correspondance entre la population étudiée et le contexte établie uniquement à partir de la population étudiée
	Niveau IV	Recours exclusif aux assertions d'efficacité générale	Correspondance entre la population étudiée et le contexte non-établie
Pseudo-scientifique	Niveau V	Recours exclusif aux attributions causales	Basé sur des choix arbitraires* parmi « ce qui fonctionne »

*Arbitraire est censé inclure, mais sans s'y limiter, les préjugés épistémologiques, les préférences personnelles, mettant l'accent sur les dernières recherches ou, plus globalement, agir sans les informations requises

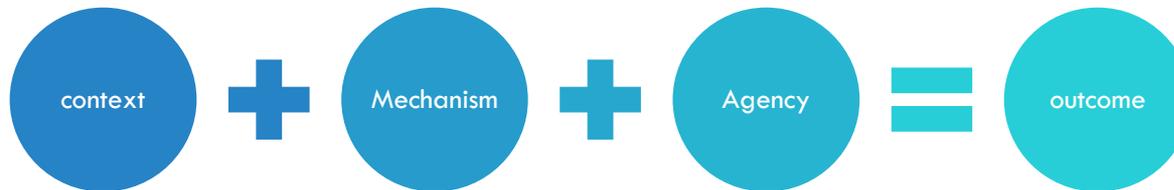
Mercier & Fraser, à paraître

NIVEAUX DE CORRESPONDANCE CONTEXTUELLE

- Les prédictions d'efficacité sont obtenues grâce à l'identification des influences contextuelles (Joyce & Cartwright, 2020). Nous spécifions cela comme un processus de désagrégation des influences contextuelles.
- De plus, ce processus de désagrégation conduit cumulativement à une augmentation de ce que nous appelons les niveaux d'ajustement contextuel.
- Cette augmentation des niveaux d'ajustement contextuel dépend de l'élaboration de théorie et permet de faire des prédictions plus fiables sur **ce qui** pourrait fonctionner pour chaque école, district et leurs élèves, et **comment** cela pourrait fonctionner.

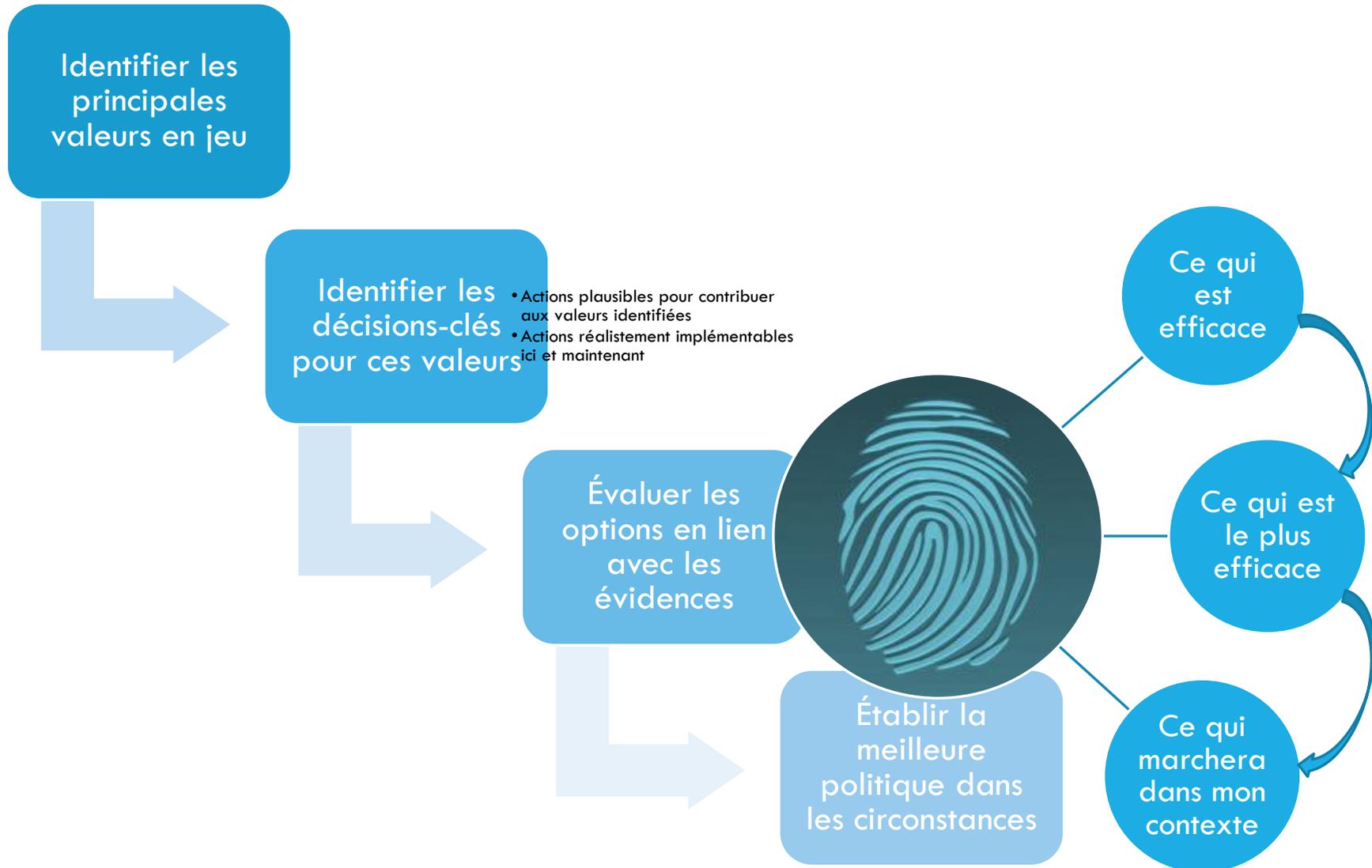
APPROCHE RÉALISTE

- In order to adequately reflect the distinction between social structure and human agency, I propose that agency should be included as a separate category alongside context and mechanism in the evaluation formula.



■ Porter, 2015

CHOISIR LES PRATIQUES



IMPLICATIONS POUR LA COLLABORATION LABO/TERRAIN

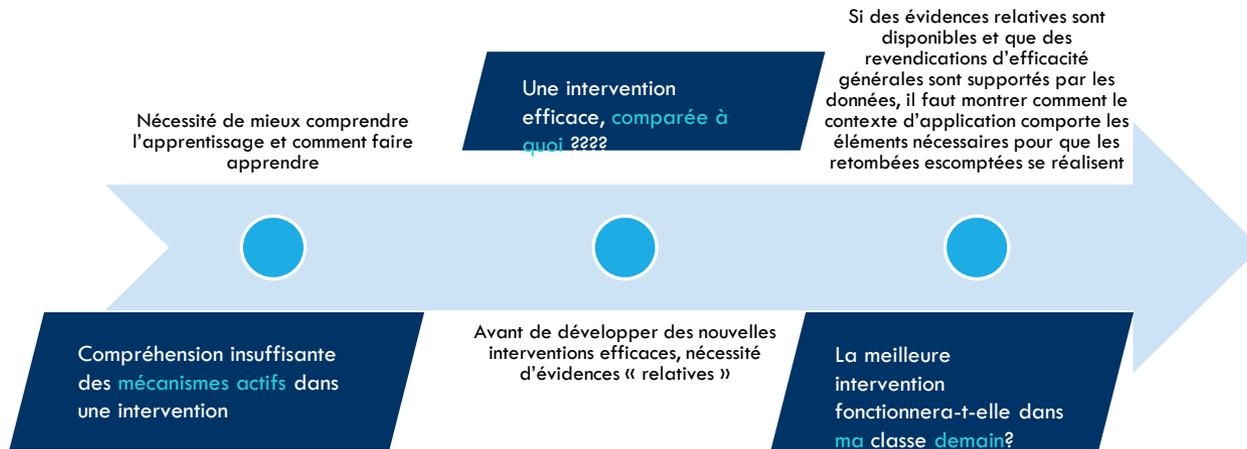
Écart avec une posture de recherche fondamentale: le problème pédagogique prime sur les objets de recherche

Dissociation avec les résultats des recherches d'un labo: l'état des lieux dans toutes les disciplines concernées multiplie les chances de régler un problème pédagogique, ce qui est peu probable avec les recherches isolées

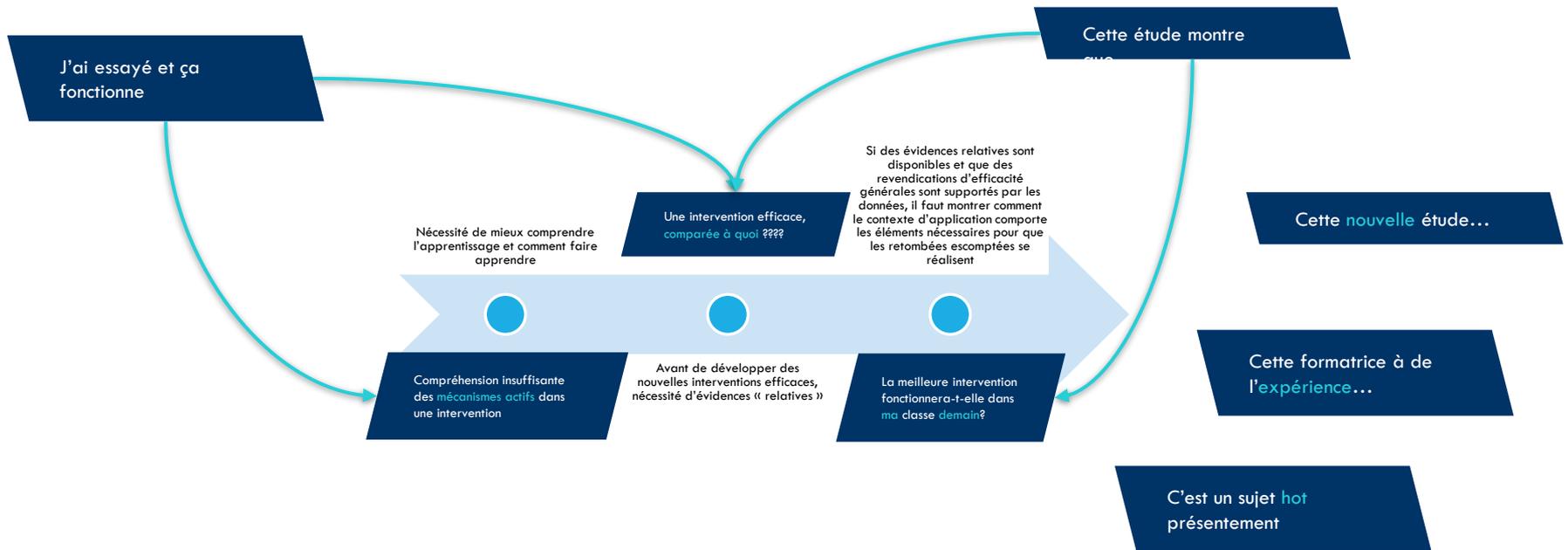
Distanciation d'avec les idéologies, convictions, préférences personnelles, modes, postures épistémologiques, traditions

Il vaut mieux **CONSTATER** que décider

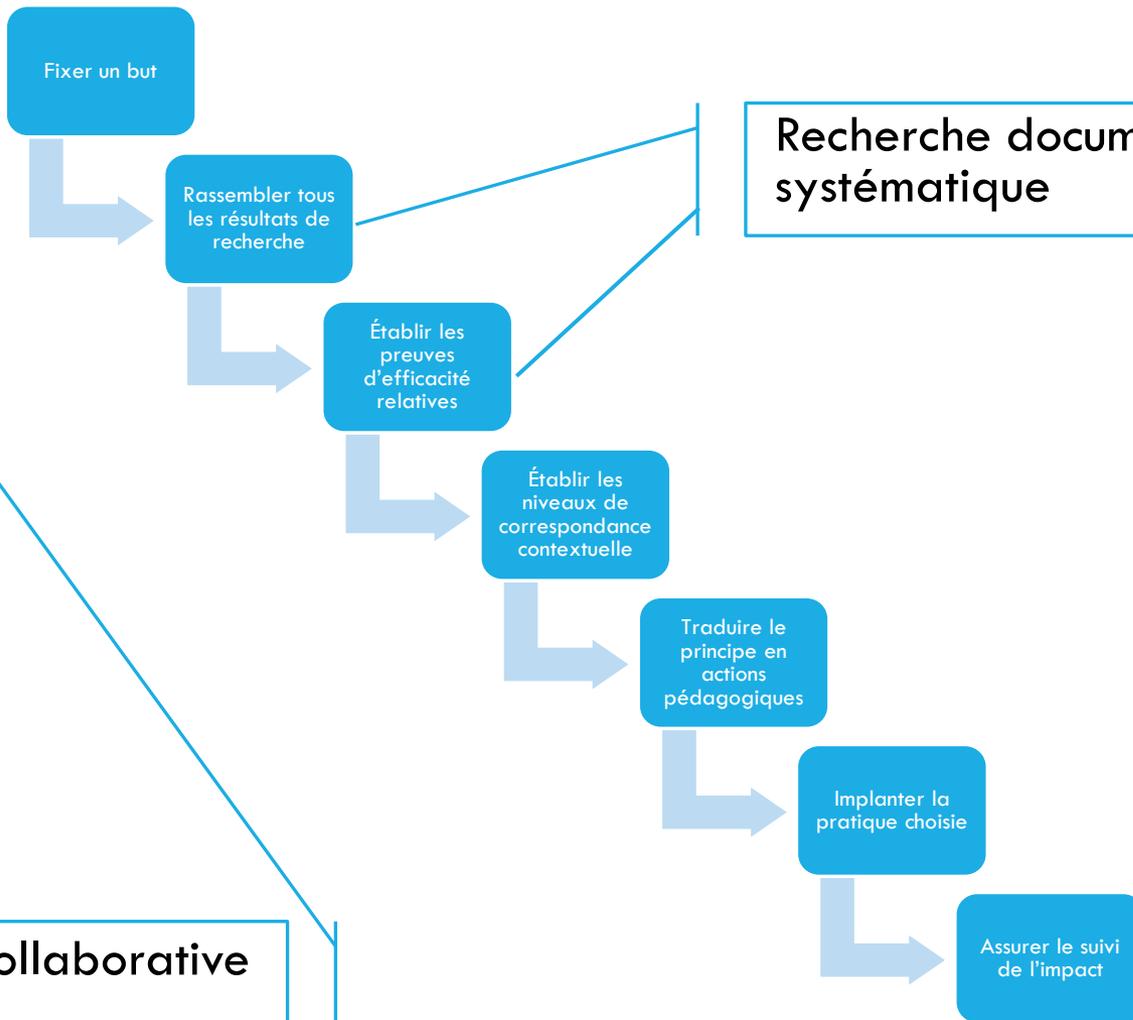
AUTREMENT DIT, ON PERD NOTRE TEMPS SI:



AUTREMENT DIT, ON PERD NOTRE TEMPS SI:



SOLUTION

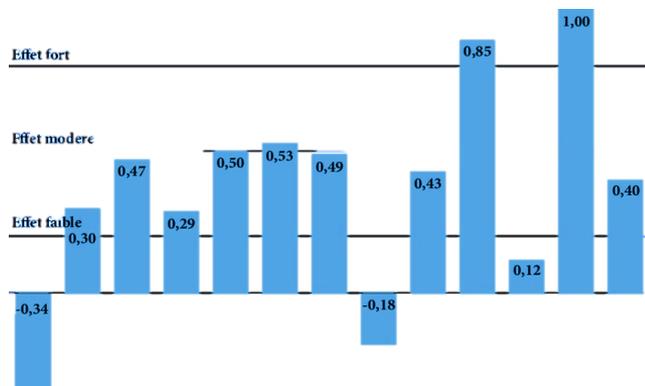


Recherche documentaire
systématique

Recherche collaborative

Les pratiques efficaces: l'affaire du quantitatif et du qualitatif

Avant de développer des nouvelles interventions efficaces, nécessité d'évidences « relatives »



Montrer comment le contexte d'application comporte les éléments nécessaires pour que les retombées escomptées se réalisent

mercier.julien @uqam.ca

UQÀM | **NeuroLab**

Université du Québec à Montréal

INNOVATION.CA

CANADA FOUNDATION
FOR INNOVATION

FONDATION CANADIENNE
POUR L'INNOVATION



neurolab.uqam.ca



Facebook: NeuroLab Fci



Twitter: Neurolab_fci

