

Atelier 1 - Evaluer le projet “Bien à l'école” lauréat de l'AMI innovation dans la forme scolaire (15h - 16h 10)

La recherche expérimentale au service de l'éducation



1. Introduction: objectifs de l'atelier et présentation des **intervenants, contexte AMI**
"innovation dans la forme scolaire"
Cécile Pacchiana Rossi (7 min)

2. Le **projet Bien à l'école**

* Le **protocole d'évaluation quantitative**

* Le **protocole d'évaluation qualitative**

François Xavier Husherr (10 min)

Elise Lavoué (10 min)

Séverine Ferrière (10 min)

3. Discussion sur la **faisabilité potentielle d'articuler les dispositifs existants avec une méthode d'évaluation randomisée**
Francesco Avvisati (10 min)

4. **Réactions des intervenants et discussion avec le public (15 min)**

5. Conclusion: résumé des **points clés** et des **pistes éventuelles pour la suite de l'évaluation (5 min)**

1 A. Introduction

Les objectifs

Proposer une session de **retour d'expérience** à destination des porteurs de projets qui souhaitent s'engager dans une **évaluation de la mesure d'impact**

Les intervenants de cette discussion

Éléments de contexte de l'AMI IFS et objectifs

1. Les intervenants



Cécile Pacchiana Rossi

Cheffe du bureau de l'innovation pédagogique,
DGESCO, Ministère de l'Éducation Nationale



Elise Lavoué

Maîtresse de Conférences,
Université Jean Moulin Lyon 3, **laboratoire LIRIS**



Francesco Avvisati

Économiste et spécialiste de l'éducation à l'**OCDE**



François-Xavier Husherr

Cofondateur de **ProfessorBob.ai**, edtech porteuse de "Bien à l'école", projet lauréat de l'AMI Innovation dans la Forme Scolaire



Séverine Ferrière

Professeure en Science de l'éducation, Université de la Réunion, **laboratoire ICARE**



Lou Aisenberg

Cheffe de projet développement stratégique, **IDEE**

2 A. Le projet “Bien à l'école”

Professorbob.ai est une **ESS (Entreprise Sociale et Solidaire) spécialisée dans l'IA et la pédagogie**. Possibilité de sortie de projet sous la forme de GIP. Nous avons des objectifs d'impact social dans notre ADN.

- Seule edtech focus **IA/TAL écrite appliquée à l'éducation** en France
- 7 data scientists dont 3 en permanence au CNRS/LISN

Quelques éléments de contextualisation de l'**IA par rapport à l'Education Nationale** :

Jérôme CLERC ! nous a parlé des mythes qui ont la vie dure / Qui pense que l'IA va remplacer les professeurs ?

- étape importante P2AI en 2019/2020 cycle 2
- Innovation dans la Forme Scolaire
- P2IA 2023 cycle 3 et 4

2 A. Le projet “Bien à l'école”

L'IA est-ce que ça marche ? Expérience numéro Professorbob.ai 1 :

- 22% des élèves utilisant apprennent deux fois plus vite. Un échantillon de 400 élèves avec le dispositif et un échantillon de contrôle de 400 élèves. Helena Pasquinelli

- Esther Duflo et les outils techniques: : les outils technologiques fonctionnent sous certaines conditions : efficacité pour l'accompagnement

- DEPP :

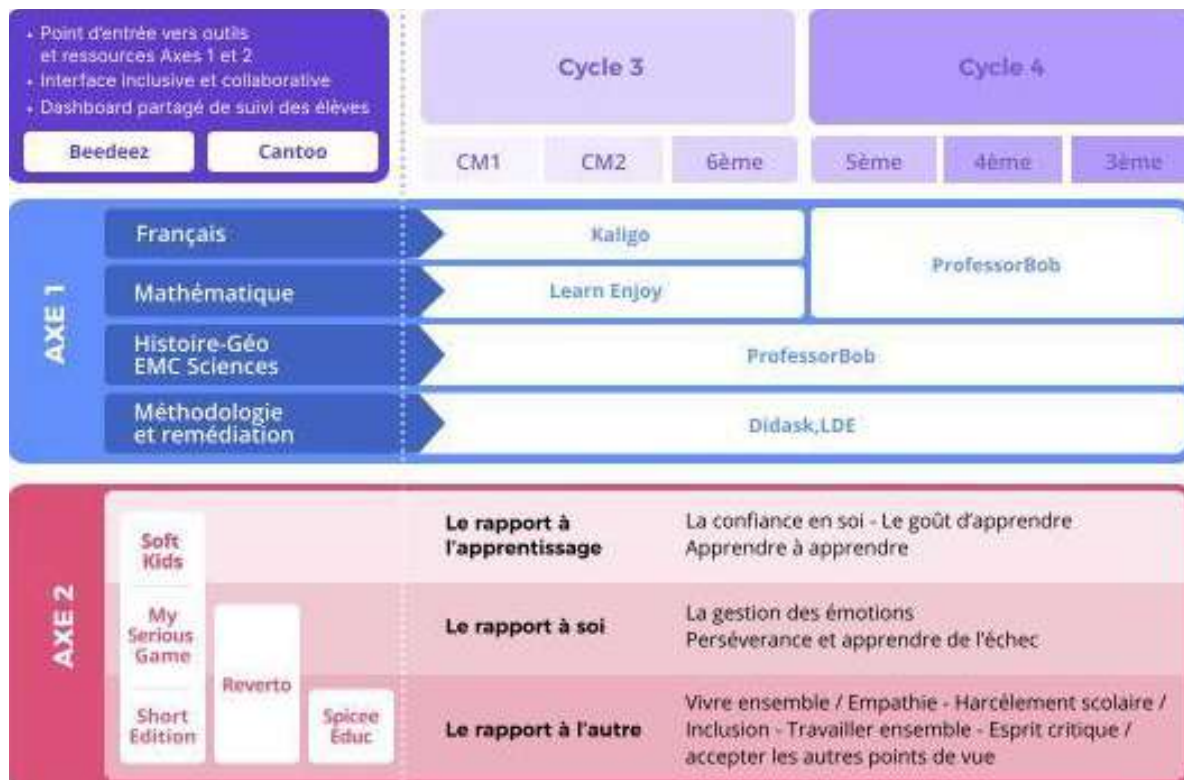
qui ici ne travaille pas avec la DEPP ?

on ne travaille pas avec la DEPP mais on serait ravi.

2 A. Le projet “Bien à l'école”

Le projet “Bien à l'école”

- → **Lutter contre le décrochage scolaire** (CM1 / 3^e)
 - la pédagogie différenciée par l'IA
 - le développement des compétences psychosociales chez l'élève
- Projet doté de 23 M€
- 24 partenaires : 14 edtech, 8 académies, 2 associations, 2 laboratoires.



2 A. Le projet “Bien à l'école”

Bénéfices visés par le projet “Bien à l'école”



2 A. Le projet “Bien à l'école”

Évaluation avec 2 laboratoires :

Le laboratoire LIRIS (Laboratoire d'InfoRmatique en Image et Systèmes d'information) :

- mise en relation via l'académie de Lyon, qui a déjà travaillé avec le LIRIS
- **approche quantitative** à partir de **questionnaires standardisés** et des **logs**, i.e. les traces numériques laissées par les élèves

Le laboratoire Icare (Institut Coopératif Austral de Recherche en Éducation) :

- mise en contact via l'académie de la Réunion
- **approche qualitative en Sciences de l'éducation**
- spécialisation sur l'appropriation par les enseignants des nouveaux outils numériques
- évaluation du bien-être des élèves

2. Le dispositif d'évaluation

Quelles questions de recherches pour aborder l'élaboration d'un protocole d'évaluation ?

Le LIRIS a déjà une **expérience d'évaluation** (cf e-FRAN)

Le dispositif :

- Cohorte de 8 400 élèves (4000 CM1 à la 5^e et 4000 de la 5^e à la 2nde)
- Mesure : engagement, motivation le bien-être, persévérance scolaire

Transition vers l'**approche randomisée** en mentionnant la méthodologie utilisée

2 B. L'évaluation quantitative pour "Bien à l'école" - l'approche du LIRIS

Hypothèse générale :

L'usage des dispositifs déployés → **effet positif sur l'engagement, la motivation, le sentiment de contrôle et d'auto-efficacité, les performances, la persévérance scolaire, le bien-être des élèves et des enseignants**

Participants : 8 400 élèves

- Suivi pendant 4 ans de 2 cohortes : du CM1 à la 5^{ème} ; de la 5^{ème} à la 2^{nde}
- Activités sur les ordinateurs fixes, les tablettes, les portables

Outils et ressources
d'apprentissage
adaptatif

Outils et ressources
immersives et ludiques

2 B. L'évaluation quantitative pour "Bien à l'école" - l'approche du LIRIS

Données collectées

- **Questionnaires standardisés** - (UES, O'Brien et al., 2018) ; (EME, Vallerand et al., 1989) ; (MSLSS, Huebner, 1994)
- **Évaluations nationales** (6ème)
- **Traces d'interaction avec les outils**

→ Toute interaction de l'utilisateur avec le système informatique ou la plateforme web qui puisse donner des renseignements sur son comportement.

Quelques exemples :

- *l'apprenant consulte une ressource (il clique sur "visualiser la ressource")*
- *l'apprenant répond "vrai" à la question 3*
- *l'apprenant tape "hello" dans le tchat*

2 B. Étude randomisée d'impact des outils

Questionnaires

Mesure A : motivation

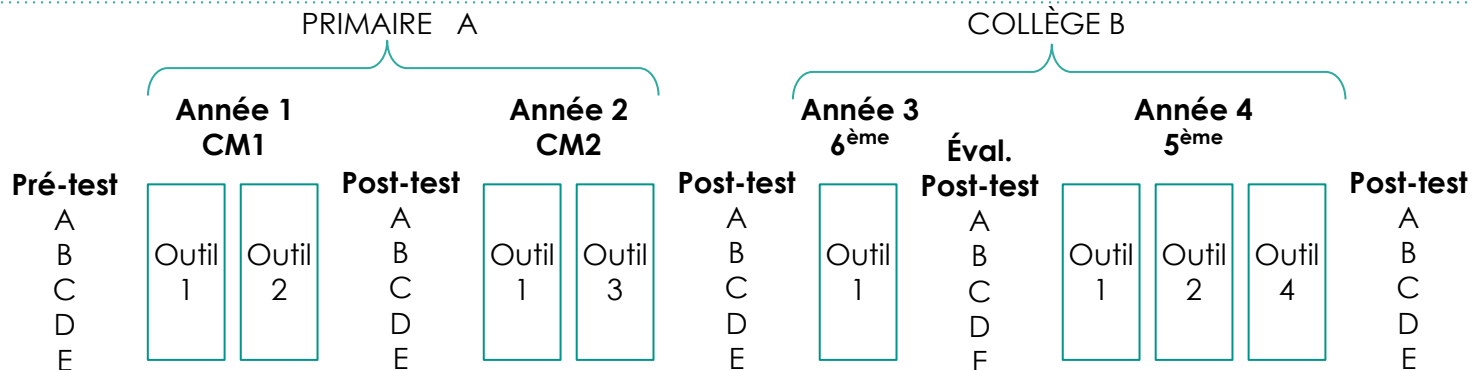
Mesure B : performances (évaluations)

Mesure C : bien-être

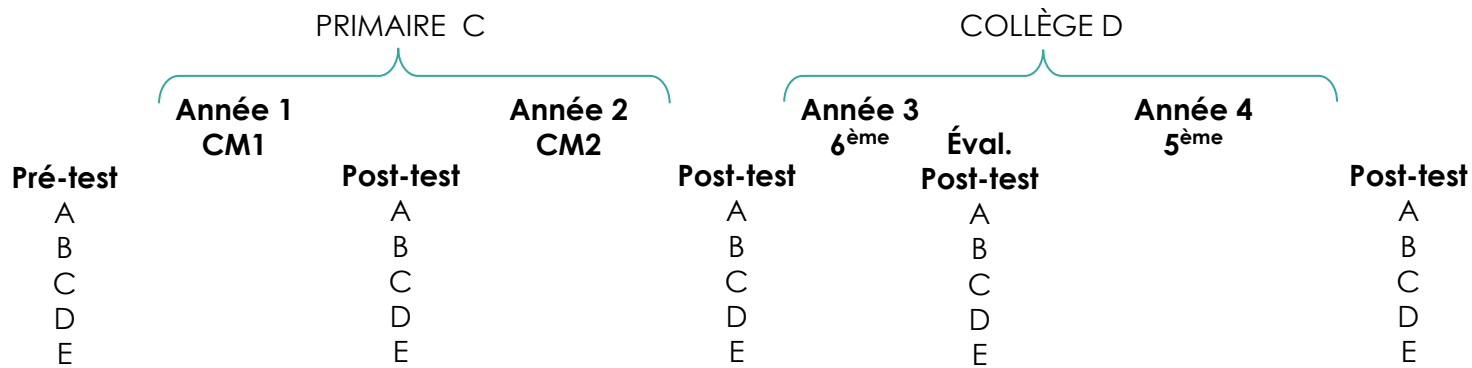
Mesure D : persévérance scolaire

Mesure E : sentiment de contrôle
et d'auto-efficacité

Groupe "Outils"



Groupe Contrôle



Complexité de l'étude randomisée dans ce projet

A l'échelle d'un établissement, nécessité de déployer :

- **les mêmes outils**
- **sur un même niveau à tous les élèves.**

La mise en place d'un **groupe contrôle** nécessite de faire remplir des **questionnaires** aux élèves sans bénéficier des outils.

Quelle(s) **comparaison(s)** possibles des effets sur des élèves de différents établissements qui utilisent différents outils ?

Comment assurer le **suivi de la cohorte** d'élèves entre le primaire et le collège ?

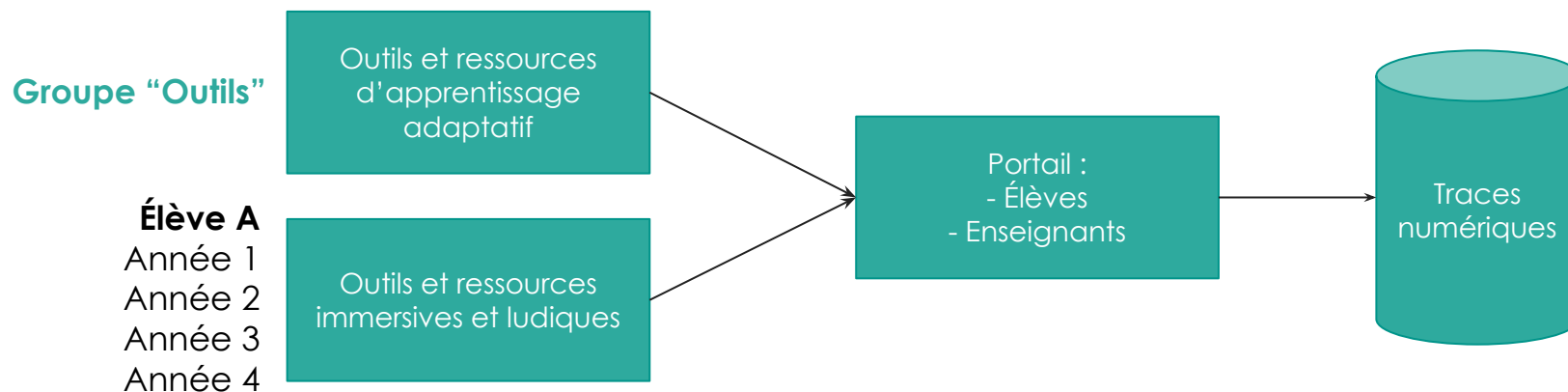
Approche complémentaire 1 :

Vers une compréhension des usages et des comportements engagés des élèves

à partir des traces numériques

→ Évaluation des outils, prédiction du décrochage des élèves

(Lavoué et al. 2021)



Approche complémentaire 2 :

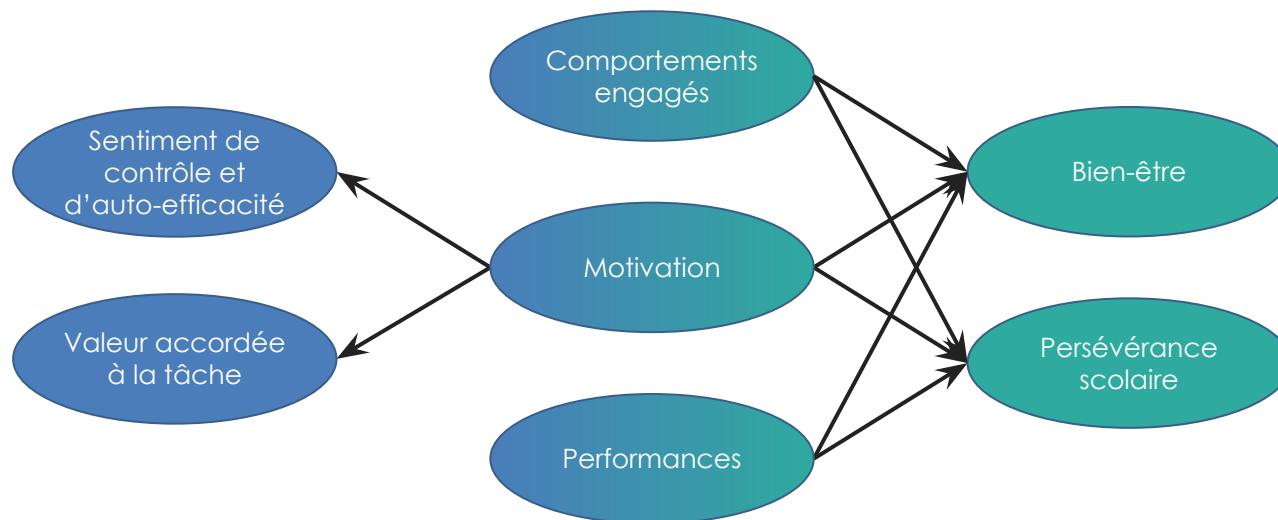
Analyses de relations de causes à effets complexes entre variables latentes

(Reyssier et al. 2022)

Modélisation par équations structurelles

Exemple de
modèle théorique :

Groupe « Outils »



2 C. Analyse qualitative du laboratoire ICARE

Motivation	Temporalité	Pondération	Notation
Triangulation	Simultané	Généralement équivalent	QUAN + QUAL
Complémentarité	Simultané ou séquentiel	Non équivalent	QUAN(qual) ou QUAL(quan)
Explicatif	Séquentiel : phase quantitative puis phase qualitative	Généralement dominance du quantitatif	QUAN→qual
Exploratoire	Séquentiel : phase qualitative puis phase quantitative	Généralement dominance du qualitatif	QUAL→quan

(Aldebert et Rouzies, 2014, p. 47)

“Les **méthodes mixtes** sont un type de recherche dans lequel un chercheur ou une équipe de recherche combine des aspects des **méthodes qualitatives et quantitatives** (à savoir les postulats, les outils de collecte de données, l’analyse, les techniques d’inférence) à des **fins d’approfondissement et de corroboration**” (Johnson et al., 2007, p. 123)

2 C. Analyse qualitative du laboratoire ICARE : exemple de triangulation et plus value

Validation d'une **échelle multidimensionnelle de bien-être** pour les élèves de primaire et de collège

Analyse des **différences interindividuelles de bien-être** (sexe, niveau scolaire, et variables contextuelles : caractéristiques sociodémographiques et éventuelles politiques d'établissement, ...)

Plus largement : identifier les **actions en faveur du bien-être déjà mises en place**

- **Questionnaires élèves**
- **Entretiens semi-directifs auprès des directions d'établissement**
- **Focus group auprès des équipes éducatives**

→ exemple d'un collège au sujet de l'évaluation

(Ferrière, Bacro, Florin et Guimard, 2016)

2 C. Analyse qualitative du laboratoire ICARE : Le design méthodologique

Données pragmatiques des activités, représentations, appropriation et usages des outils numériques et évolutions

Données Quantitatives

- **Traces numériques** (connexion sur une ou plusieurs plateformes, temps...)
- **Questionnaires d'évaluation** (bien-être, estime de soi...)

Données Qualitatives

- **Entretiens d'explicitation des pratiques et usages** (élèves, corps éducatif)
- **Focus group sur l'appropriation d'outils communs et dimensions coopératives**

2 C. Analyse qualitative du laboratoire ICARE : Le design méthodologique

Phase 1

QUAN



expliqué par



Phase 2

QUAL



Inférences
tirées

Phase 1, QUAN :
questionnaires, traces numériques

☛ échantillonnage raisonné pour Phase 2 :
profils atypiques d'utilisateurs
(élèves, équipes éducatives)

Phase 2 QUAL :
entretiens auprès d'élèves, des équipes
éducatives, focus groups

☛ mieux comprendre et interpréter
les résultats de la phase-1

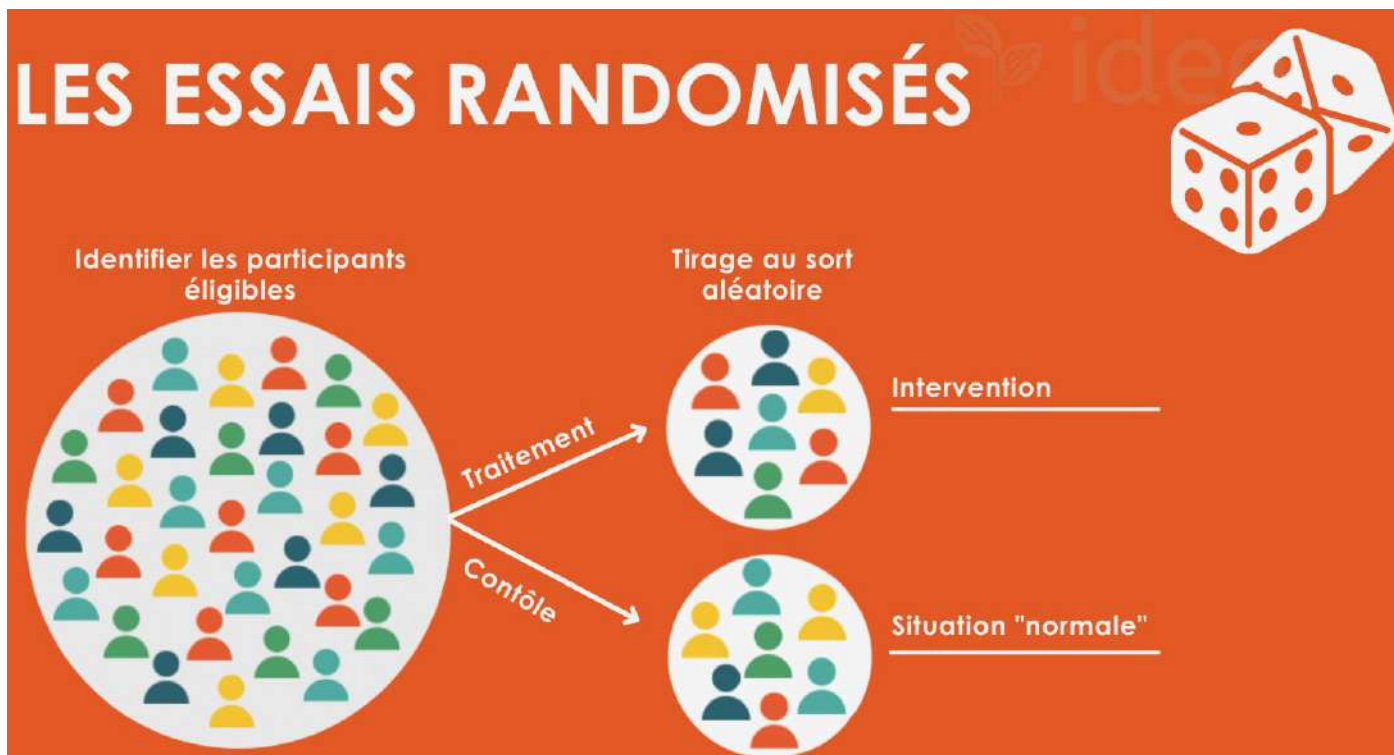
→ **Adaptation du cadre séquentiel explicatif
en fonction des outils choisis et des objectifs académiques fixés**

3. Intervention de Francesco Avvisati

Question de CPR à FA :

Au vu de la nature du projet qui vient de nous être présenté, et de son périmètre, quelles opportunités et quelles difficultés éventuelles identifiez-vous pour la mise en place d'une mesure d'impact randomisée ?

3. Définir les évaluations d'impact randomisées



3. Deux pistes de réflexion pour un protocole d'évaluation d'impact randomisé

Évaluation du programme global, à partir de données administratives (impact sur les absences, abandon scolaire, réussite au brevet, ...)

Hypothèses 1 : il est possible (et nécessaire) de limiter l'accès aux équipements et aux formations aux seuls personnels des écoles traitées, tout en favorisant leur essaimage dans l'école.

- Recensement, dans les académies participantes, des écoles intéressées/volontaires ;
- Extraction de listings d'élèves des cohortes visées, information des familles ;
- Tirage au sort des écoles traitées (~ 8000 élèves), écoles restantes = groupe témoin ;
- Collecte annuelle d'informations (cohortes traitées et témoins) à partir des bases admin.

Avantages et inconvénients

- Validité écologique ; l'évaluation interfère très peu avec la mise en œuvre souhaitée.
- Peu d'informations sur pourquoi cela marche (ou pas), et quelles composantes contribuent (ou pas) au succès.
- Nécessité du suivi quantitatif et qualitatif existant pour comprendre les mécanismes

3. Deux pistes de réflexion pour un protocole d'évaluation d'impact randomisé

Évaluation de la composante “pédagogie différenciée” uniquement (mise en œuvre “par étage”)

Hypothèse 2 : l'axe 1 (différenciation) est plus coûteux et plus novateur → peu de chances que les écoles se l'approprient en absence d'outils et de formations.

- Recrutement, dans les académies participantes, des écoles participantes
- Extraction de listings d'élèves des 2 cohortes n et $n-1$, information des familles
- Toutes les écoles bénéficient a minima des formations de l'axe 2 (soft skills).
- Tirage au sort des écoles “pilote” bénéficiant de l'axe 1 dès l'année 1
Dans les autres écoles, mise en œuvre différée de l'axe 1 (cohorte plus jeune)
- Même suivi quantitatif / qualitatif et questionnaires distribués à toutes les écoles et cohortes

Avantages et inconvénients

- La question posée est différente (plus ou moins pertinente pour le décideur/la recherche ?)
- Impact observé y compris sur des dimensions hors données admin (bien-être, etc.)

Conclusion

-