



ISSN 1958-5160

ISSN en ligne 2260-5029

L'effet significatif de la classe inversée dans le domaine des langues étrangères : une méta-analyse

Mourad Allali

Doctorant, Université Constantine 1, Algérie

Laboratoire des langues et traduction LLT

allali.mourad@umc.edu.com

<https://orcid.org/0000-0001-5691-3683>



Sous la direction de Rachid Chibane,
Centre universitaire Ali Kafi Tindouf, Algérie

Reçu le 03-03-2021 / Évalué le 03-07-2022 / Accepté le 12-10-2022

Résumé

Cette contribution présente une méta-analyse pour fournir un examen clair de l'effet de la classe inversée sur les performances linguistiques dans le domaine des langues étrangères. Notre méta-analyse permettra aux chercheurs de quantifier le résultat global de toutes les études sélectionnées pour avoir une réponse plus précise sur l'effet de classe inversée dans les cours de langue étrangère. Les analyses ont révélé deux résultats majeurs en tant que preuves de l'effet de l'enseignement inversé : (a) l'effet sur les performances linguistiques. (b) l'effet sur la motivation et l'engagement. Les résultats démontrent la puissance de l'analyse des sous-groupes et la façon dont l'ampleur de l'effet peut éclairer les effets en classe inversée, d'autant plus que les études ont une hétérogénéité. Comme l'illustre cette étude quantitative, cela pourrait aider les futurs chercheurs intéressés par le sujet à avoir une réponse plus précise sur l'effet de classe inversée dans les cours de langue étrangère, car il est encore inexploré.

Mots-clés : méta-analyse, classe inversée, performances linguistiques, engagement et motivation

أثر التدريس المعكوس في مجال اللغات الأجنبية: تحليل استخلاصي

الملخص

تقدم هذه المساهمة تحليلاً استخلاصياً لتوفير فحص واضح لتأثير التدريس المعكوس على الأداء اللغوي في مجال اللغة الأجنبية. سيسمح تحليلنا لاستخلاصي للباحثين بتحديد النتيجة الإجمالية لجميع الدراسات المختارة للحصول على إجابة أكثر دقة حول تأثير التدريس المعكوس في فصول اللغات الأجنبية. كشفت التحليلات عن نتيجتين رئيسيتين كدليل على تأثير التدريس المعكوس (أ) التأثير على الأداء اللغوي و(ب) التأثير على دوافع الطالب ومشاركته. توضح النتائج بالاعتماد على قوة تحليل المجموعات الفرعية، وكيف يمكن لحجم التأثير أن يخبرنا عن تأثيرات التدريس المعكوس خاصة وأن الدراسات لها عدم تجانس. كما هو موضح في هذه الدراسة الكمية قد يساعد هذا الباحثين المستقبليين المهتمين بالموضوع في الحصول على إجابة أكثر دقة حول تأثير التدريس المعكوس في فصول اللغات الأجنبية لأنها لا تزال غير مستكشفة.

الكلمات المفتاحية: التحليل الاستخلاصي ، التدريس المعكوس ، الأداء اللغوي ، المشاركة في التعلم والتحفيز

The significant effect of the flipped classroom in the field of foreign languages: a meta-analysis

Abstract

This contribution presents a meta-analysis to provide a clear examination of the effect of the flipped classroom on linguistics performances in the foreign language field. Our meta-analysis will allow researchers to quantify the overall result for all the studies selected to have a more precise answer on the inverted classroom effect in foreign language classes. Analyses revealed two major findings as shreds of evidence of flipped teaching effect: (a) effect on linguistics performances. (b) effect on student's motivation and engagement. The findings demonstrate the power of subgroups analysis, and how effect size may inform on flipped classroom effects, especially since the studies have heterogeneity. As illustrated in this quantitative study, this may assist future researchers interested in the topic to have a more precise answer on the inverted class effect in foreign language classes because it's still unexplored.

Keywords: meta-analysis, flipped classroom, linguistics performances, engagement and motivation

Introduction

L'une des innovations émergentes dans les méthodes d'enseignement est la classe inversée, qui est considérée comme mode d'apprentissage prééminent (Namaziandost, Çakmak, 2019), [traduction libre]. En effet, C'est en 2007 que deux professeurs de chimie du secondaire Jonathan Bergmann et Aaron Sams ont décidé d'enregistrer leurs exposés sous forme de diaporamas à l'aide de logiciels de capture d'écran et ont commencé à présenter leur modèle inversé partout aux États-Unis. Et c'est en 2011, qu'au même moment, Salman Khan, un analyste de fonds de couverture qui avait enregistré des vidéos d'enseignement en mathématiques pour ses cousins, a créé le Khan Academy, qui est devenu connu dans le monde entier après avoir raconté son histoire dans son exposé sur TED en 2011 (Bates et al. 2017 : 5), [traduction libre].

Bien que la littérature récente ait souligné que les premiers utilisateurs de cette approche enseignaient les sciences, la technologie, l'ingénierie et les mathématiques, certains éducateurs de langues étrangères se sont également joints à ses pratiques (Lyddon, 2015 : 382). Cependant, presque tout le travail en classe inversée lié à l'apprentissage des langues a consisté en des propositions pédagogiques plutôt qu'en des études empiriques Moranski, Kim (2016) et aucune étude n'a encore examiné l'effet de la classe inversée dans ce domaine. L'objectif est donc d'examiner l'effet de la classe inversée dans des études empiriques.

Des examens et des méta-analyses antérieurs (O'Flaherty et Phillips, 2015 ; Zuber, 2016 ; Akçayır et Akçayır 2018 ; Al-Samarraie, Shamsuddin, Alzahrani 2020 ; Turan et Akdag-Cimen 2019 ; Vitta et Hoorie 2020) ont analysé l'état actuel de la salle de classe inversée. Nous avons essentiellement mis l'accent sur trois points importants dans la revue de la littérature : la plupart des méta-analyses ont été menées dans le domaine de l'anglais langue étrangère (1), l'enseignement du français en matière de classe inversée en tant que langue étrangère consiste seulement en des propositions pédagogiques (2), toutes les expériences sont basées sur des échantillons plus petits (3).

Il manque encore des recherches approfondies sur l'efficacité de cette méthode dans le domaine de l'enseignement des langues étrangères, y compris celui du français en tant que langue étrangère. La présente étude est importante dans le domaine parce qu'un examen statistique des résultats d'études antérieures dans la littérature ouvrirait la voie à de futures études et fournirait un aperçu aux chercheurs dans le domaine des langues étrangères.

L'objectif est donc d'examiner l'effet de la classe inversée dans des études empiriques dans le domaine des langues étrangères dont la langue anglaise est la plus recensée y compris celui du français comme langue étrangère (FLE désormais), en mesurant l'impact de la classe inversée sur un échantillon plus large comprenant même des études qui ont révélé un effet insignifiant. De plus, une méta-analyse des études inversées en classe qui remettraient en question les facteurs améliorant le processus d'apprentissage n'a pas encore été publiée.

Tout d'abord, nous présentons les hypothèses et les questions de recherche qui ont guidé ce travail, puis nous décrivons la méthodologie suivie pour la collecte et l'analyse des données. Enfin, à travers les résultats obtenus, nous établissons une évaluation de l'effet global sur la question de l'effet de la classe inversée sur les performances académiques et linguistiques des élèves.

1. Questions et hypothèses de recherche

Certaines études ont enregistré d'une part une différence significative dans les compétences académiques : Hung, (2015), Zinuddin, (2017), Bachelor, (2018). D'autre part, certaines études ont enregistré un effet non significatif (Hung, 2017). Il est donc essentiel d'étudier ces effets à travers une méta-analyse pour fournir un examen clair de chaque effet en nous interrogeant sur les variables qui peuvent influencer le processus d'apprentissage. À ce jour, les chercheurs procèdent par revue systématique qualitative Alzahrani, (2015), Zainuddin et al, (2019), Turan et

Akdag-Cimen, (2019). Une seule étude (Vitta, Hoorie, 2020) a inclus des actes de conférence et thèses universitaires dans le domaine de l'apprentissage de langues (LE).

Ainsi, notre étude cible un point important dans la littérature et explore une méthode quantitative pour quantifier le résultat global de toutes les études sélectionnées pour avoir une réponse plus précise sur l'effet de la classe inversée dans une classe de langue étrangère dans des revues indexées.

La méta-analyse est une méthode permettant une synthèse objective selon un protocole précis pour quantifier le résultat global en combinant les résultats de plusieurs études pour obtenir une réponse précise à une question (Maison, 2010). Le besoin d'examens et de méta-analyses s'est fait sentir sur la question de l'efficacité et de l'utilisation de la classe inversée dans l'enseignement et dans plusieurs disciplines. Nous faisons partie d'une perspective neuro-didactique visant à examiner les facteurs qui peuvent influencer le processus d'apprentissage dans une salle de classe inversée.

1.1. Questions de recherche

Cette étude vise à examiner l'effet inversé de la salle de classe dans le domaine des langues étrangères et à explorer les aspects clés de la salle de classe inversée qui pourraient influencer son efficacité et contribuer à une expérience d'apprentissage optimale. Nous avons posé les questions de recherche initiales suivantes pour orienter la recherche :

- (A) Y a-t-il une différence significative entre la méthode traditionnelle et la classe inversée sur les compétences et les performances linguistiques ?
- (B) Y a-t-il une différence significative entre la méthode traditionnelle et la classe inversée sur les attitudes des élèves ?

1.2. Hypothèses de recherche

En comparant l'effet de la classe inversée par rapport à l'enseignement traditionnel, nous avons donc supposé que :

- (A) L'enseignement par la classe inversée aurait un effet significatif sur les compétences et les performances linguistiques.
- (B) L'enseignement par la classe inversée aurait un effet significatif sur les attitudes des apprenants.

2. Méthode

Une approche quantitative a été utilisée. Nous réalisons une méta-analyse en puisant dans deux grandes bases de données différentes. Pour ce faire, nous nous sommes fortement inspiré des étapes définies par l'organisation Cochrane¹ : définition de la question de recherche (1), recherche documentaire à l'aide d'un logiciel de recherche de littérature scientifique (2), inclusion ou exclusion d'études basées sur des critères préétablis (3), extraction de données scientifiques (4), réalisation du calcul de l'ampleur de l'effet (Corbière, Larivière, 2014) pour chacune des études incluses dans la méta-analyse (5), agrégation de l'ampleur de l'effet de chacune des études incluses dans la méta-analyse (6), calcul de l'hétérogénéité de taille de l'effet de chacune des études incluses dans la méta-analyse (7), évaluation de la qualité de chacune des études incluses dans la méta-analyse (si possible) (8), calcul de la sous-analyse selon des variables modératrices continues ou catégorielles (9), calcul du biais de publication (10).

2.1. Critères d'inclusion et d'exclusion

D'abord, nous avons identifié les titres et les résumés des études qui seront examinées. En second lieu, le texte intégral de chaque étude jugé potentiellement pertinent est extrait et examiné de manière indépendante. En fin de compte, nous avons compilé une liste d'études qui, selon nous, répondent aux critères d'inclusion. Les listes seront ensuite comparées selon les critères prédéfinis (voir Tableau 1²).

Critère	Inclusion	Exclusion
Période	2000 à 2021	En dehors de cette période
Domaine	Langues étrangères	Toutes les autres études
Type d'articles	Articles Originaux,(examen par les pairs)	Autres
littérature	Francophone/ anglo-saxonne	En dehors des deux
Population & échantillon	Primaire/secondaire/1 ^{er} cycle	2 ^e cycle,3 ^e cycle
Protocole d'expérimentation	Expérimental	Avec TICE vs sans TICE
Données empiriques	Fournissant (Mean/SD)	Études qualitatives

Tableau 1. Critères d'inclusion et d'exclusion dans le processus de sélection des études

2.2. Études et recherches sélectionnées³

À l'aide des descripteurs de recherche clés, 3094 articles des bases de données ERIC⁴ et Ariane 2.0⁵ ont été identifiés. Tout d'abord, un examen des résumés a révélé un grand nombre d'articles qui n'étaient pas pertinents, en particulier ceux relatifs aux disciplines dites scientifiques, aux études de troisième cycle ainsi qu'aux études utilisant le modèle inversé dans les entreprises et le milieu de travail, ou les études sur l'apprentissage des langues dans un cadre informel.

D'autres travaux ont été retirés, car ils étaient dupliqués dans les bases de données. Un nombre important d'études portant uniquement sur les propositions éducatives (aucune donnée empirique) ont été écartées⁶.

Guidées par les critères d'inclusion et d'exclusion, 25 études ont été identifiées comme pertinentes pour le sujet de recherche. Des versions complètes des articles ont été obtenues, examinées, puis validées.

Pour éviter le risque de biais, nous avons identifié des études qui enregistraient un effet significatif et des études qui enregistraient un effet non significatif. Cependant, nous avons enregistré un nombre insignifiant d'études empiriques publiées dans le domaine de l'apprentissage du français langue étrangère (FLE). Dans le processus de sélection des articles, nous avons suivi la déclaration PRISMA⁷. La figure 1 *Processus de sélection de l'étude selon le diagramme de flux PRISMA*⁸ illustre le processus de sélection des articles.

3. Synthèse des données

Les résultats d'études statistiquement homogènes seront méta-analysés à l'aide du logiciel Review Manager⁹. Un modèle à effets aléatoires¹⁰ sera utilisé. Pour tous les résultats pour lesquels les études incluses ne sont pas suffisamment homogènes ou pour lesquels les données sont insuffisantes pour la méta-analyse, une synthèse narrative sera présentée.

4. Analyse quantitative des résultats. Ampleur de l'effet

L'ampleur de l'effet correspond donc à une différence dans la moyenne normalisée (Cohen, 1988). Selon le même auteur, on estime qu'une ampleur de l'effet de 0,2 est faible ; 0,5, modéré ; et 0,8, fort.

Nous avons utilisé le modèle à effet aléatoire qui tient compte de la taille des études et de la variabilité des résultats d'une étude à l'autre et permet donc de vérifier si les résultats des études sélectionnées sont homogènes ou hétérogènes.

Nous estimons que nous sommes en présence d'hétérogénéité, si la valeur de p (niveau de signification) est inférieure à 0.1. Plus la valeur de p est petite, plus la méta-analyse comprend des études qui ne sont pas comparables, et donc, que la méta-analyse n'est pas valide (Corbière, Larivière, 2014).

5. Analyse des résultats

5.1. L'effet sur les performances linguistiques et scolaires (voir note 8, fig.2)

L'objectif de notre méta-analyse est de tester l'hypothèse de l'efficacité de l'enseignement inversé par rapport à l'enseignement conventionnel (traditionnel) en analysant toutes les études expérimentales et quasi expérimentales sur l'effet de classe inversée sur la compréhension et la production.

Nous avons donc combiné les résultats de différentes études sur l'effet de la classe inversée pour avoir des données quantifiées en mesurant l'ampleur de l'effet sur un grand nombre de populations.

Nous avons de ce fait opté pour le modèle à effet fixe, l'agrégation de l'ampleur de l'effet tient compte de la précision de chaque étude qui dépend étroitement de la taille de l'échantillon observé (Corbière, Larivière, 2014). Vingt-cinq (25) études répondant aux critères d'inclusion ont été sélectionnées pour la méta-analyse. Après avoir calculé l'effet, nous voulions savoir si les résultats de la méta-analyse étaient homogènes ou hétérogènes. Cependant, notre méta-analyse montre une homogénéité constante (homogénéité : $\text{Chi}^2 = 3,68$, $\text{dF} = 9$ ($P < 0,093$) ; $I^2 = 0\%$). Autrement dit, notre méta-analyse regroupe des études qui sont comparables.

Nous avons alors procédé à une analyse en sous-groupe autrement dit, nous avons préféré regrouper séparément les études expérimentales (groupe témoin vs groupe expérimental) et les études quasi expérimentales (pré-test/post-test) en cherchant les sources de cette hétérogénéité. Car nous pensons que certaines études n'ont pas suivi le même protocole expérimental, ce qui influencerait les différences dans les résultats et de ce fait, créer l'hétérogénéité. En outre, d'autres études montrent des écarts dans les résultats, nous les avons donc supprimées car ces études peuvent avoir des résultats biaisés.

Ce diagramme forestier regroupe sur chaque ligne les données de chaque étude et leur poids dans la méta-analyse avec chaque fois un risque relatif (RR) d'être faux. Une fois combinés, nous obtiendrons un RR global nous permettant de tirer des conclusions sur l'efficacité de la classe inversée par rapport à l'enseignement conventionnel.

Les barres horizontales regroupent la largeur des intervalles de confiance (IC) à 95 %. Plus les lignes sont longues, plus l'IC est large, moins les résultats de l'étude sont précis et plus le pourcentage est élevé, plus la boîte est grande, plus l'étude influence les résultats globaux (Ried, 2006) [Traduction libre]. L'influence ou le « poids » d'une étude sur les résultats globaux est, selon le même auteur, déterminé par la taille de l'échantillon de l'étude et l'exactitude des résultats de l'étude fournis sous forme d'IC. En général, plus la taille de l'échantillon est grande et plus l'IC est étroit, plus le poids de l'étude est élevé, et le losange indique l'estimation de l'effet global sur toutes les études (Freemantle, Geedes, 1998).

Dans le cas de notre méta-analyse, nous avons voulu savoir si l'enseignement inversé en classe est un moyen efficace d'affecter le rendement linguistique et scolaire des personnes soumises à l'intervention par rapport aux autres.

Dans ce cas, un risque relatif (RR) supérieur à ($RR > 0$) représente un résultat positif tandis qu'un RR égal à ($RR = 0$) signifie que l'intervention n'a pas eu d'effet alors qu'un RR inférieur à 1 signifiera que l'enseignement dans le modèle inversé n'est pas efficace.

Cependant, comme le montre l'arbre en forêt, un RR de 1,25 révèle que les personnes ayant suivi des cours inversés développeraient mieux leurs compétences linguistiques et scolaires que celles qui ont reçu un enseignement traditionnel. Cela signifie que les premiers ont 25 % plus de chances de développer leurs compétences avec un intervalle de confiance allant de [0,14-2,36] en d'autres termes, l'effet est statistiquement significatif.

Nous pouvons donc confirmer qu'un effet de cette ampleur constitue un effet significatif. Ceci nous amène à conclure qu'il existe un lien entre l'enseignement inversé et le développement des compétences linguistiques et académiques notamment si les outils TICE sont utilisés.

Ce résultat statistiquement significatif est confirmé par la valeur de probabilité (valeur de p) qui est bien inférieur à 5% comme le montre le graphique des forêts (Test de l'effet global : $Z = 2,21$ ($P < 0,003$)).

5.2. L'effet sur l'engagement, la motivation et la satisfaction des étudiants (Voir note 8, fig. 3)

L'objectif de notre méta-analyse est de tester l'hypothèse de l'effet de l'enseignement inversé sur l'engagement, la participation, le confort, la motivation et la satisfaction des étudiants. L'objectif est d'avoir une vue d'ensemble avec des

données quantifiées sur ces facteurs qui peuvent aider les élèves à apprendre. Ce sont des études qui se sont concentrées sur ces facteurs qui peuvent influencer l'apprentissage des élèves, d'autant plus que la classe inversée est une nouvelle expérience pour les étudiants qui avaient l'habitude de travailler traditionnellement étant donné que ces étudiants pouvaient y résister et se sentir moins à l'aise comme montré dans les premières pages de cette communication.

En regroupant les résultats de différentes études sur 1235 participants, nous avons calculé l'ampleur de l'effet. Comme indiqué dans l'arbre en forêt (Voir fig. 3), l'apprentissage en mode inversé a révélé que la classe inversée avait un effet de 0,54. On a estimé donc que la classe inversée a eu un effet modéré sur les attitudes des étudiants selon le D de Cohen.

Comme le montre le graphique en forêt, ce résultat est confirmé par l'intervalle de confiance allant du seuil minimal de 45 % au seuil maximal de 62 % [0,45 -0,62] qui est inférieur à 0,80 % pour une taille de l'effet fort selon Cohen. Toutefois, l'effet est statistiquement significatif, car le losange ne touche pas la ligne sans effet et la valeur P de probabilité ($p < 0,00001$) indique qu'il y a une chance de 1 sur 10 000 que les résultats soient dus au hasard.

Nous pouvons donc confirmer que dans 54% des cas d'étudiants qui ont suivi un enseignement inversé, étaient mieux engagés et motivés et mieux satisfaits d'apprendre différemment. Cela nous amène à conclure qu'il existe un lien entre l'enseignement inversé et l'effet sur la motivation, l'engagement et la satisfaction des élèves dans l'apprentissage inversé en classe et qu'il y a 95% de chances que ces résultats soient obtenus dans d'autres études avec un seuil de 5% de nous tromper.

5.3 Le risque de biais (Voir note 8, fig. 4)

Afin de nous assurer de la qualité des données soumises à notre méta-analyse, nous avons opté pour l'approche recommandée par Cochrane Collaboration. Ce dernier a développé un outil pour évaluer le risque possible de biais¹¹ sur une échelle de six domaines à l'aide duquel nous voulions savoir si les études sélectionnées sont randomisées en double aveugle, et si les connaissances des participants sont respectées ou s'ils présentent des données manquantes ou si leurs auteurs rapportent sélectivement les résultats.

Pour chaque risque de biais, l'outil permet de représenter graphiquement chaque domaine. Nous avons donc émis, pour chaque étude retenue, des jugements avec l'une des trois réponses : faible risque, risque élevé et peu clair pour les études dont l'information n'est pas suffisamment claire pour déclarer un risque de biais.

Chaque risque est représenté dans une pastille ; vert pour risque faible, rouge pour risque élevé, blanc ou jaune pour les risques insuffisamment clairs (voir note 8, fig. 4, *Graphique du risque de biais : jugements des auteurs de l'analyse documentaire sur chaque item de risque de biais présenté en pourcentage à travers les études incluses selon le modèle Cochrane*).

L'outil Cochrane permet de représenter les études en vert, rouge et blanc ou jaune. Pour certains auteurs, des risques de biais sont plus préjudiciables que d'autres, par exemple, la randomisation est moins importante que celle de blinding de la classe inversée (Gilles Simon et al, 2012) ; nous pensons que les biais de performance et de sélection sont parmi les plus importants, surtout si l'insu des participants n'est pas respecté (voir Geoffroy, F. 2019).

Nous avons donc exclu de notre méta-analyse toute étude pouvant présenter un risque élevé de biais afin de ne pas biaiser les résultats de notre méta-analyse.

6. Discussion

Cette étude visait à explorer les effets de l'approche de la classe inversée sur les compétences académiques et le rendement en langues étrangères ainsi que les effets sur l'engagement, la motivation, l'estime de soi et la satisfaction des étudiants en rassemblant un échantillon maximal de différentes études.

D'une part, les résultats ont révélé un effet significatif sur les compétences orales et écrites pour développer les quatre compétences (compréhension et production écrites, compréhension écrite et production). Un effet de 1,25 signifie que l'effet sur les compétences linguistiques est statistiquement significatif par rapport aux élèves qui ont reçu un enseignement traditionnel.

D'autre part, l'effet prédit de la classe inversée sur l'apprentissage, l'autorégulation, l'autodétermination, la motivation, la confiance et l'estime de soi ainsi que sur les perceptions et la satisfaction des élèves indique un effet positif de 0,54. En d'autres termes, 54 % des cas d'élèves sont mieux engagés et motivés et développeraient mieux leur confiance et leur autonomie dans leur apprentissage que dans l'enseignement traditionnel avec 95 % de chances que ces résultats soient obtenus dans d'autres études avec un seuil de 5 % de nous tromper.

Cependant, notre examen a révélé que l'un des principaux obstacles pour les enseignants est l'absence d'un cadre théorique, d'une part, pour concevoir des activités à l'extérieur et pendant la salle de classe afin de guider efficacement le processus d'apprentissage et, d'autre part, pour promouvoir et maintenir la motivation, la confiance et l'estime de soi et la satisfaction des élèves à l'égard de

l'enseignement inversé tout au long de la formation, même si notre étude indique des résultats statistiquement significatifs pour éviter que la salle de classe inversée génère résistance à l'adhésion des élèves à la salle de classe inversée.

Il convient simplement de noter que les études qui ont examiné les facteurs qui pourraient influencer l'apprentissage dans une salle de classe inversée sont même les études qui ont révélé un effet statistiquement significatif. Toutefois, ces études n'ont pas révélé le cadre conceptuel précis relatif à ses facteurs d'apprentissage parce que toutes ces études ont mesuré la motivation, l'engagement et l'estime de soi au moyen de questionnaires ou d'entrevues qui, à notre point de vue, est insuffisant pour confirmer ou non que les étudiants les développent sans recourir à un cadre conceptuel spécifique. En plus, les recherches futures devraient examiner si les cours entièrement inversés sont plus bénéfiques que les cours partiellement inversés.

Conclusion

Les deux questions suivantes guident cette recherche : (a) quel effet du cours inversé sur la langue et (b) les compétences extralinguistiques (attitudes) capturées dans le domaine de l'enseignement des langues étrangères ? Dans cette méta-analyse, nous avons confirmé que l'intérêt pour la classe inversée continue de croître au cours des cinq dernières années dans le domaine de l'enseignement et de l'apprentissage des langues étrangères (français, anglais, chinois, espagnol) après avoir été largement utilisé dans les domaines scientifiques. Cependant, nous avons enregistré qu'une seule étude sur l'enseignement de français comme langue étrangère et confirmée que la plupart des études qui ont été menées sont des études sur l'enseignement de l'anglais et du chinois en tant que langues étrangères.

Notre examen des études identifiées et répondant à nos critères d'inclusion indique qu'il n'y a pas d'études menées dans le contexte d'étudiants de moins de douze ans, nous confirmons donc la même conclusion de la méta-analyse de certains chercheurs (Akçayırat, Akçayır, 2018).

Des méta-analyses récentes dans les disciplines dites scientifiques utilisent une approche qualitative pour fournir un effet de la classe inversée, nous nous sommes concentrés sur une lacune critique dans la recherche dans le domaine des langues étrangères, où à notre connaissance, aucune méta-analyse n'a encore été effectuée et avons cherché des moyens de comprendre comment la littérature de la classe inversée pourrait être lue par les chercheurs intéressés dans différentes études individuelles. Comme mentionné dans l'introduction, cette étude cible ces lacunes importantes et explore une méthode quantitative pour quantifier le résultat

global de toutes les études sélectionnées pour avoir une réponse plus précise sur l'effet de la classe inversée dans une classe de langue étrangère. Notre objectif est de présenter des preuves statistiques pour confirmer l'effet de la salle de classe inversée. En résumé, nos analyses révèlent (1) l'impact positif de la classe inversée sur le rendement scolaire (2) les attitudes et l'absence d'un cadre conceptuel unique. Ces résultats seront brièvement discutés dans cette section.

Il y a plusieurs explications à ce résultat d'effet différent (étude de contexte, conception de l'étude, âge du participant et pré requis, etc.), mais l'absence d'un cadre conceptuel unique pour l'apprentissage inversé et l'utilisation du cadre différent en pré-classe et après la classe qui est employé dans différentes études semblent être les plus importants.

De plus, au cours des cinq dernières années, nous soulignons l'importance d'utiliser le paradigme des neurosciences basé sur la connaissance du cerveau. Afin d'avoir un meilleur effet de la classe inversée sur la motivation, l'engagement, la participation, le confort et le plaisir de l'apprentissage. La recherche en neuro éducation¹² promue par l'OCDE¹³(2007), et les études en neuro-imagerie¹⁴ ont montré qu'elles pourraient constituer un nouveau paradigme pour l'enseignement en général et l'enseignement des langues en particulier).Quoi qu'il en soit, d'autres études expérimentales devront être réalisées à l'avenir.

Même si de nombreuses études individuelles ont été menées sur des salles de classe inversées dans le domaine des langues étrangères jusqu'à présent sont dans la ligne de preuve croissante que les classes inversées affectent positivement les performances linguistiques et les attitudes, cette découverte importante peut rassurer inverseurs de classe d'adopter la classe inversée et d'être généralisée.

De plus, une limite à cette étude était d'abord qu'il n'y avait pas d'étude exhaustive (nous ne pouvions pas explorer l'étude à partir de la littérature grise et des études non publiées avec des résultats non significatifs). En raison des études empiriques limitées sur l'approche de la classe inversée, nous avons trouvé seulement 25 études fournissant une description de données statistiques suffisante sur la salle de classe inversée dans deux bases de données. Il est donc possible pour les recherches futures d'explorer d'autres bases de données.

Deuxièmement, l'utilisation de l'analyse de sous-groupes peut être une limitation dans notre étude car les études sur les individus présentent de grands sous-groupes d'hétérogénéité. Il n'était donc pas possible pour nous d'avoir un échantillon plus grand pour obtenir plus d'effet.

Des études plus exhaustives doivent être menées et davantage d'études non publiées dans la littérature grise doivent être développées pour obtenir une compréhension plus complète de l'effet de classe inversée. Dans cette étude, nous avons rapporté plus d'études menées avec un plan quasi expérimental.

Cependant, plus d'études expérimentales doivent être menées pour faire la lumière sur les preuves de l'effet de classe inversée. Enfin, les études futures qui étudient les attitudes doivent examiner si la classe inversée affecte la démotivation, l'anxiété et la charge cognitive, car les élèves sont surpris par la quantité de préparation qui doit être faite avant le cours (Mehring, 2018 : 4). [Traduction libre]. Enfin, en l'absence d'un cadre conceptuel unique pour la classe inversée afin de concevoir des activités et du matériel pédagogique, chercheurs et enseignants devraient s'inspirer des neurosciences préconisées par l'OCDE, car le modèle met en évidence le fait que l'évolution des pratiques des élèves et des enseignants exige un changement de l'environnement d'apprentissage (Kavanagh, et al. 2017 : 22). [traduction libre].

Nous supposons qu'enfin, s'inspirer des neurosciences pourrait conférer à la classe inversée une base scientifique quant à la conception de vidéos, de quiz et d'autres activités qui peuvent maintenir l'attention, la motivation, l'estime de soi et empêcher les élèves de décrocher en les aidant à réduire leur anxiété qui est largement étudié dans le domaine des langues étrangères en particulier la démotivation et la résistance aux cours inversés que de nombreuses études mettent en évidence.

Bibliographie

- Al-Samarraie, H., Shamsuddin, A., Alzahrani, 2020. "Al A flipped classroom model in higher education: a review of the evidence across disciplines". *Education Tech Research Dev* (68), p. 1017-1051. <https://doi.org/10.1007/s11423-019-09718-8> [consulté le 25 février 2021].
- Chen, C.-H., Yeh, H.-C. 2019. "Effects of integrating a questioning strategy with game-based learning on students' language learning performances in flipped classrooms". *Technology, Pedagogy and Education*, 28(3), p. 347-361. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/1475939X.2019.1618901> [consulté le 10 février 2021].
- Cohen, J.1988. *Statistical Power Analysis for the Behavioral Sciences* (2nd ed.). New York: Hillsdale, NJ: Lawrence Erlbaum Associates, Publishers.
- Corbière, M., Larivière, N. 2014. *Méthodes qualitatives, quantitative et mixtes : Dans la recherche en sciences humaines, sociales et* (1st ed.). Quebec Canada: Presses de l'Université du Québec Danesie Marcel; A view from the right side of the brain. Canada. Education & Language.
- Geddes, J., Freemantle, N., Streiner, D., Reynolds, S. 1998. Understanding and interpreting systematic reviews and meta-analyses. Part 1: rationale, search strategy, and describing results. *Evidence-Based Mental Health*, 1(3), p. 68-69. <https://doi.org/http://dx.doi.org/10.1136/ebmh.1.3.68> [consulté le 10 février 2021].

Geoffroy, F. 2019. Existe-t-il un effet Hawthorne ? *Annales Des Mines-Gérer et Comprendre*, n° 135, p. 42-52. <https://doi.org/https://doi.org/10.3917/geco1.135.0042> [consulté le 13 février 2021].

Lyddon, P. 2015. *The flip side of flipped language teaching*. Presented at the EUROCALL, Osaka Jogakuin College, Osaka, Japan. Retrieved from. <https://research-publishing.net/manuscript?10.14705/rpnet.2015.000362>. [consulté le 17 février 2021].

Maison, P. 2010. La méta-analyse sur données résumées. *Recherches En Soins Infirmiers*, 2(101), p.18-24. <https://doi.org/https://doi.org/10.3917/rsi.101.0018> [consulté le 01 février 2021].

O'Flaherty, J., Craig, P. 2015. The use of flipped classrooms in higher education: A scoping review. *The Internet and Higher Education*, 25, 85-95. <https://doi.org/https://doi.org/10.1016/j.iheduc.2015.02.002> [consulté le 28 février 2021].

Ried, K. 2006. Interpreting and understanding meta-analysis graphs: a practical guide. *Australian Family Physician*, 35(8), p. 635-638. [consulté le 16 février 2021].

Turan, Z., Akdag-Cimen, B. 2020. Flipped classroom in English language teaching: a systematic review. *Computer Assisted Language Learning*, 33, p. 590-606. <https://doi.org/https://doi.org/10.1080/09588221.2019.1584117> [consulté le 01 février 2021].

Zuber, W. J. 2016. The flipped classroom, a review of the literature. *Industrial and Commercial Training*, 48(2), p. 97-103. <https://doi.org/https://doi.org/10.1108/ICT-05-2015-0039> [consulté le 25 février 2021].

Notes

1. Cochrane, O. learning. (n.d.). Cochrane learning. from <https://training.cochrane.org/online-learning> [consulté le 10 février 2021]

2. Mean/SD : Moyenne et déviation standard.

3. Pour tirer parti de la littérature francophone, nous avons retenu le mot-clé « classe inversée », « pédagogie inversée » tandis que dans la littérature anglo-saxonne, les mots « flipped classroom », « inverted class » « inverted pedagogy » ont été utilisés.

4. Institute, of E. sciences. (n.d.). ERIC. Retrieved January 1, 2022, from <https://eric.ed.gov/>

5. LAVAL, université. (n.d.). Bibliothèque from <https://www5.bibl.ulaval.ca> [consulté le 01 octobre 2020].

6. Voir les études retenues dans référence bibliographiques marquées par un astérisque

7. Preferred Reporting of Items for Systematic Reviews and Meta-Analysis.

8. https://drive.google.com/file/d/1QY2qZMEN1eRrw-vfR1Wc1QbrrfW-L_mR/view?usp=share_link

9. Plus d'informations sur logiciel sur : <https://training.cochrane.org/>

10. Dans notre exemple, si l'on veut savoir dans quelle mesure la classe inversée exerce un effet sur les performances linguistique. Ce n'est pas l'effet spécifique sur une compétence linguistique donnée qui nous intéresse, mais plutôt l'effet global sur un ensemble général de compétence. On cherche alors estimer des effets aléatoires (voir Bressoux.Pascal, 2010), p 35.

11. Publier des résultats positifs au lieu des résultats négatifs soit que les études ne respectent pas les principes de randomisation dans le protocole expérimental (l'insu des participants), soit en présentant des résultats manquants, <https://www.cochrane.org/about-us>

12. En France, les termes les plus fréquemment utilisés sont ceux de « neuroéducation », « neuropédagogie » et de « neurosciences éducatives ». Le rapport de l'OCDE, dans sa version française, l'intitule « neurosciences de l'éducation » et la situe au carrefour des neurosciences cognitives 3 et de l'apprentissage » (Nadia Mejad and Philip Gil, Phillip Lacroix, 2017 :16).

13. L'Organisation de coopération et de développement économiques.

14. Technique utilisé pour voir l'activité du cerveau en temps réel grâce au débit sanguin. (Voir Duharcourt, Nicole et Isel Frédéric-fiori (2012). « *Les neurosciences cognitives* ». Coursus psychologie. Armand Colin. 2^e édition. Paris. France.