



LA CLASSE INVERSEE REVISITEE. UN OUTIL POUR LA CONTINUITE DE LA PEDAGOGIE EN PERIODES DE CRISES AU SUD-OUEST DE MADAGASCAR

[Étapes de traitement de l'article]

Date de soumission : 12-06-2025 / Date de retour d'instruction : 18-06-2025 / Date de publication : 15-07-2025

Bastoine CHADHOULI

ENS d'Antsiranana (Diego) & ENS de Toliara Madagascar

✉ chbastoine@gmail.com

Résumé : Au Sud-ouest de Madagascar, le cycle cyclonique court-circuite chaque année les pratiques de classe, accentuant ainsi l'échec scolaire. C'est pour permettre à cette école de réinventer ses pratiques de classe tout en étant capable de poursuivre l'activité pédagogique durant ces périodes de crise que nous avons réalisé la présente recherche. Il s'agit d'une recherche-action-formation axée sur l'expérimentation de la classe inversée afin de vérifier si elle peut répondre à ces deux exigences. Elle a concerné 58 enseignants et 399 élèves des classes de seconde dans deux lycées de la commune de Toliara en 2021-2022. Mais les difficiles mises en pratique de l'approche par manque de TIC ont conduit les acteurs à la revisiter. Ils l'ont adaptée à la réalité économique du milieu en contournant le tout numérique. Ainsi, par le principe de *homework in class*, des activités de construction et de socioconstruction se sont substituées au cours dialogué. Le passage du cyclone Jasmine, en avril 2022, a permis à 21 enseignants sur un échantillon de 24 (87,5%) et 324 élèves (81,20%) de continuer l'école hors de l'école, par le principe de *Lecture at home* revisité. Ce qui démontre à la fois la flexibilité de l'approche, sa capacité à renouveler la pédagogie et surtout à la pérenniser en toute circonstance.

Mots-clés : Toliara, cyclone, crise, continuité pédagogique, classe inversée

THE FLIPPED CLASSROOM REVISITED. A TOOL FOR EDUCATIONAL CONTINUITY DURING TIMES OF CRISIS IN SOUTHWEST MADAGASCAR.

Summary : In the southwest of Madagascar, the cyclone cycle short-circuits classroom practices every year, thus accentuating school failure. It is to allow this school to reinvent its classroom practices while being able to continue the pedagogical activity during these periods of crisis that we carried out this research. It is a research-action-training focused on the experimentation of the flipped classroom in order to verify whether it can meet these two requirements. It involved 58 teachers and 399 students in the second year of high school in two high schools in the commune of Toliara in 2021-2022. But the difficult implementation of the approach due to a lack of ICT has led the actors to revisit it. They have adapted it to the economic reality of the environment by bypassing the all-digital world. Thus, through the principle of *homework in class*, construction and socio-construction activities have replaced the dialogue-based course. The passage of Cyclone Jasmine in April 2022 allowed 21 teachers out of a sample of 24 (87.5%) and 324 students (81.20%) to continue school outside of school, through the principle of *Reading at home* revisited. This demonstrates both the flexibility of the approach, its ability to renew the pedagogy and above all to make it sustainable in all circumstances.

Keywords: Toliara, cyclone, crisis, educational continuity, flipped classroom

Introduction

Cet article expose la deuxième partie des résultats d'une recherche que nous menons au Sud-ouest de Madagascar, en vue de réinventer la pédagogie pour un meilleur résultat de l'apprentissage au sortir de la Covid-19. Signalons que cette Région subit au minimum un cyclone par an. Mais lorsque les éléments se calment, il arrive que les débordements des rivières, les inondations, les destructions des écoles etc., rendent impossible la reprise immédiate des cours. Ces périodes de repos forcé qui peuvent durer plusieurs semaines, voire des mois, constituent des réels obstacles à l'exécution des programmes et dans l'atteinte des objectifs terminaux d'intégration. Ce qui vivifie un échec scolaire déjà ancré et qui touche toutes les strates du système éducatif régional. Ne pouvant pas inverser le déterminisme, il nous est cependant apparu urgent de chercher les voies et moyens susceptibles de limiter son impact négatif sur la pédagogie. Mais quelle approche constituerait une alternative à l'abus du modèle transmissif qui a montré ici ses limites, et qui permettrait également de continuer l'activité pédagogique durant les différentes périodes de crises interdisant l'accès à l'école ? Pour tenter d'y répondre, nous avons émis l'hypothèse selon laquelle, la « Classe inversée » pourrait y contribuer. La pédagogie inversée est une approche pédagogique née aux Etats-Unis dans les années 2000, et qui inverse le temps et l'espace de la classe traditionnellement admise (Bissonnette et Gauthier, 2012, p. 23). Le père de la méthode *Peer instruction*, l'universitaire de Harvard Éric Mazur, fut le premier dès les années 1990 à vouloir bannir le cours magistral de sa classe en donnant à lire la théorie du cours à domicile (1991, p. 2). Profitant de l'explosion du numérique, John Bergman et Aron Sams, deux enseignants du Colorado vont formaliser le principe de *Lecture at home and homework in class* dans les années 2000 (Bergman et Sams, 2012, p. 8). Il s'agit donc de renvoyer la théorie d'un cours à la maison via les TIC (Cailliez et Henin, 2017, p. 18) afin de libérer suffisamment de l'espace en présentiel (Lebrun, 2016, p. 66) pour permettre aux élèves d'être plus actifs (Wouters et Roucent, 2020, p. 45). En classe, ils doivent s'exercer individuellement ou en groupe (Stickel et Qin, 2015, p. 7) à résoudre des exercices de haut niveau cognitif (Dufour, 2014, p. 44). Cela doit se dérouler sous la vigilance de l'enseignant, devenu un guide *on the side* (Bergman et Sams, 2012, p. 93) et non plus un enseignant. En ce sens, la présente recherche se propose d'abord de vérifier si cette approche pourrait prendre place dans le paysage éducatif de la Région *Atsimo Andrefana* (Sud-ouest). Il s'agit par la suite de voir si elle pourrait réinventer la pédagogie à Toliara. Mais notre visée finale est de vérifier si elle permettrait de continuer la pédagogie lors des moments de crises interdisant l'accès aux salles de classe. Pour ce faire, nous avons d'abord renforcé les capacités des enseignants sur la pratique de cette approche. Mais confrontés à l'indisponibilité de TIC dans les écoles et à titre individuel, les acteurs du changement l'ont par la suite revisitée et adaptée aux conditions du milieu. Le passage du cyclone Jasmine en 2022 qui a dévasté la région et le lycée Antaninarenina a été l'occasion d'évaluer la capacité de l'approche à pérenniser ou non la pédagogie en période de crise.



1. Cadre méthodologique

Cette recherche s'est déroulée dans deux lycées publics de la commune urbaine de Toliara, chef-lieu de la Région *Atsimo Andrefana* en début d'année scolaire 2021-2022. Il s'agit du lycée Antaninarenina et du lycée Mixte Mahavatse II (LMM II). Notre objectif était de travailler avec les enseignants des classes de seconde. Mais le premier jour de la formation, nous nous sommes retrouvé avec 26 enseignants de Mahavatse II et 32 du lycée Antaninarenina. Pour permettre à chacun de mieux s'imprégner des démarches de classe inversée, ils ont été scindés les en deux groupes.

Le premier jour de chaque regroupement était l'occasion d'enquêter sur leurs profils, leurs expériences, leurs difficultés pédagogiques, leurs points de vue sur les conséquences de la Covid-19, sur l'échec scolaire. Il s'agissait également de connaître leurs utilisations et leurs compétences en TIC, leurs gestions des périodes de grandes pluies ou d'après passage de cyclone, etc. Le renforcement de capacités de cinq jours et de quatre heures par jour et par établissement était axé sur des apports théoriques relatifs à la classe inversée, sur l'élaboration et la publication d'une capsule vidéo, sur les principaux types de pédagogies à pratiquer en classe inversée : pédagogie de projet, pédagogie de groupe, pédagogie différenciée, etc. Mais pour les besoins de la recherche et par choix raisonné, il a été extrait dans chaque établissement, un échantillon de 12 enseignants parmi les plus expérimentés. Ils se répartissent deux à deux dans les disciplines suivantes : Français, Malagasy, Histoire-Géographie, Mathématiques, Physique-Chimie et Sciences de la Vie et de la Terre.

Pour évaluer l'impact de l'approche sur les pratiques pédagogiques et sur la réussite scolaire (qui ne fait pas partie de cet article), il a été obtenu dans chaque établissement et par tirage au sort deux classes pilotes. À chaque fin de formation, les élèves des classes pilotes sont regroupés pour leur expliquer les buts du projet. C'était aussi l'occasion de les enquêter par questionnaire sur leur civilité, milieu de vie, le genre, statut dans la classe (nouveau/redoublant), etc. Une deuxième rubrique les enquêtait sur leurs difficultés scolaires y compris l'échec (causes et éventuelles solutions), sur la Covid-19 et ses conséquences, sur ce qu'ils font en périodes de grandes pluies et lors des passages des cyclones, etc. La dernière rubrique les interrogeait sur leur possession et utilisation des TIC.

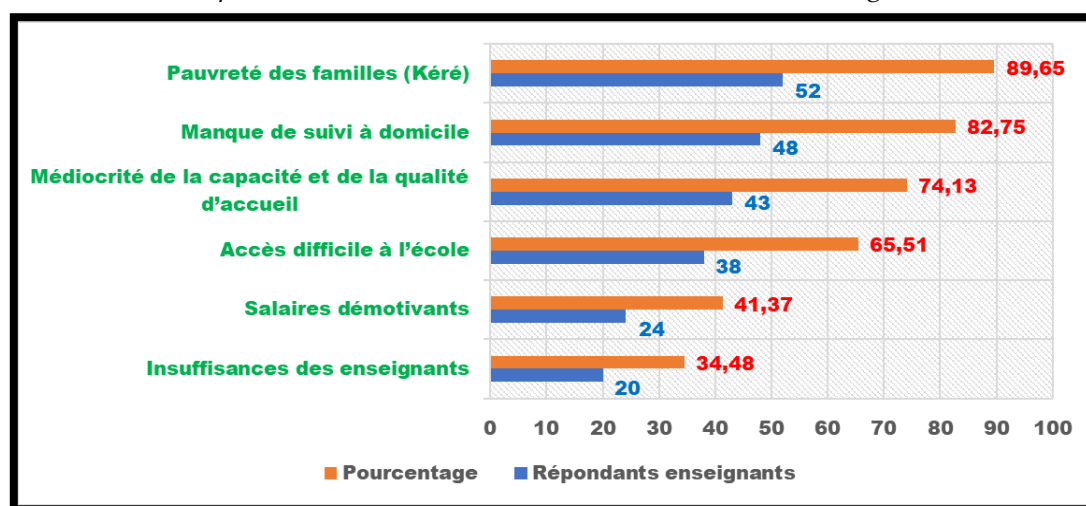
Après un mois de mise en pratique, les enseignants doutaient du bien-fondé d'une telle pédagogie, tellement ils étaient confrontés à une multitude de difficultés. En conséquence, un regroupement était organisé dans chaque établissement à la cinquième semaine pour des apports théoriques et pratiques. Ces jours-là, les acteurs-collaborateurs ont proposé des solutions pour adapter l'approche au manque de TIC en particulier. Les jours suivants, les nouvelles modalités de travail ont été expliquées aux élèves. La mise en pratique de ces adaptations a fait l'objet d'un suivi qui s'est étalé jusqu'à la fin du deuxième trimestre. Vers la fin de l'année, l'évaluation d'impacts s'est concrétisée par voies de questionnaires, d'entrevues semi-directives et directives, des observations directes et participantes, etc.

2. Résultats

2.1. Causes de l'échec scolaire et proposition de solutions suivant les enseignants

En ce qui concerne les sources de l'échec scolaire ainsi que les solutions pour inverser la tendance, ont été pris en compte les réponses de l'ensemble des enseignants qui ont répondu présents à la formation. De ces 58 enseignants, les femmes représentent 72,41%, soit un total de 42. Les 26 enseignants de Mahavatse II ont une expérience moyenne de 18 ans de service alors que ceux d'Antaninarenina cumulent en moyenne 14 ans de métier. À la question, « Citer par ordre d'importance, les causes de l'échec scolaire dans votre établissement ? » ; le logiciel SPSS d'IBM nous a servi pour analyser leurs réponses, résumées en 6 facteurs dans le graphe suivant.

Graphe n°1 : Causes de l'échec scolaire suivant les 58 enseignants



Source : Enquête de terrain en 2021-2022

À la lecture de ce graphique, il ressort que les enseignants renvoient tout sur les dos des parents et de l'école. Mais cela ne veut pas dire que la pauvreté des parents qu'ils incriminent en premier chef n'est pas un facteur producteur d'échec scolaire. Au contraire, ce facteur, marqué par le *Kéré*¹²⁴ qui sévit dans le Grand Sud, est la principale cause d'abandon scolaire dans l'*Atsimo Andrefana*. Le manque de suivi des élèves à domicile qu'ils placent en deuxième position est aussi un fait. En effet, le décrochage scolaire prend souvent appui sur l'incapacité des parents à suivre et à assister leurs enfants à la maison. Ce qui est une conséquence de leur faible niveau d'éducation, voire de leur analphabétisme.

Quant aux facteurs producteurs d'échec scolaire et qui relèvent d'eux, ils les placent en dernière position. Il s'agit dans un premier temps de leurs insuffisances en pédagogie et en didactique disciplinaire. C'est pourquoi ils affirment que l'absence de formation continue à leur égard est un facteur producteur d'échec scolaire. En avant

¹²⁴ Terme local désignant une grande famine qui touche le Grand sud de Madagascar. Causée par une sécheresse intense, le *Kéré* assoiffe, affame et entraîne la mort du bétail et des enfants les plus fragiles.



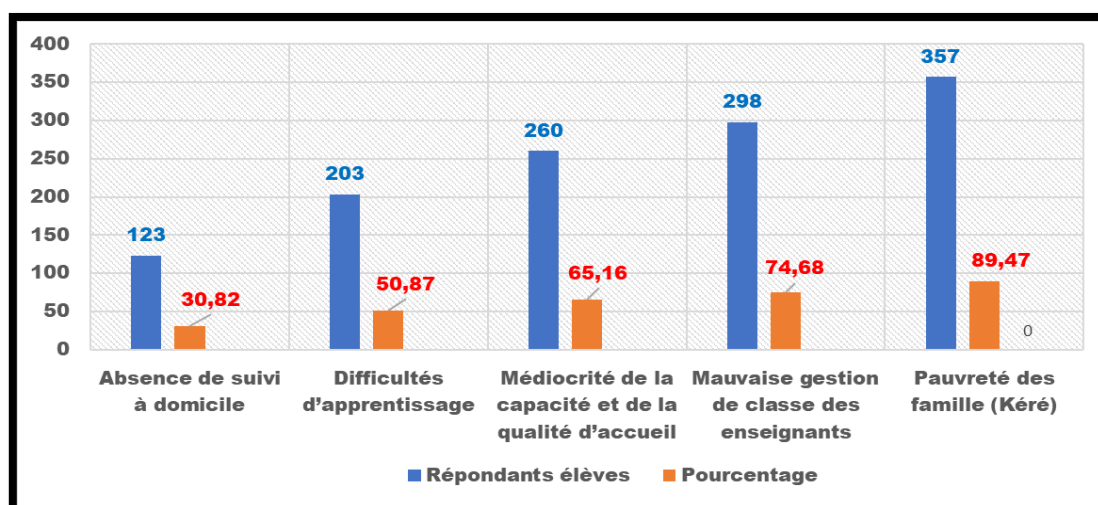
dernière position, ils parlent de leurs salaires qui ne leur permettent pas de boucler les fins de mois d'une manière digne d'un fonctionnaire. Il faut reconnaître que malgré les récentes hausses des salaires dans le pays, le coût de la vie est très cher.

Toutefois, à la question, « Quelles solutions préconiserez-vous pour lutter contre ce phénomène ? », la hiérarchisation qu'ils ont proposée ne coïncide pas avec celle des causes. En effet, s'ils reconnaissent tous (100%) que l'Etat doit améliorer les conditions de vie du malagasy en général, la deuxième solution n'est autre qu'un renforcement de capacités à leur égard. Autrement dit, ils sont 54 (93,10%) à soutenir qu'il leur faut une formation continue. Selon eux, la troisième solution prioritaire est l'amélioration des conditions infrastructurelles et matérielles des écoles qui récolte 58%, soit 47 répondants. Ils n'ont pas tort à ce sujet puisque l'école publique malgache est l'une des plus surpeuplée en Afrique subsaharienne, dans l'absence totale de supports pédagogiques et de matériel didactique. Qu'en est-il donc des élèves ?

2.1.2. Les sources d'échec scolaire et leurs solutions suivant les élèves

Rappelons que dans chaque établissement, nous avons travaillé avec deux classes de seconde. Au lycée Mahavatse II, il s'agit de la seconde A, qui comptabilise 70 élèves dont 49 filles (70%), et de la seconde B. Cette dernière totalise 80 élèves dont 53 filles (66,25%). Soulignons que l'établissement ne compte que ces deux classes pour le niveau de seconde avec un taux moyen de redoublement de 18% et de 22% d'abandon (données de la présente enquête). Quant au lycée Antaninarenina, elle compte 4 classes de seconde et le choix est retombé sur la seconde générale B et D. La première compte 129 élèves dont 82 filles (68,33%) et la deuxième a un effectif de 120 élèves dont 63 filles (52,5%). Ici, nous avons relevé un taux de redoublement de 20% et des abandons supérieurs à 24%. Une partie de ces abandons a eu lieu en cours d'année, pendant que la moitié se constate à la rentrée scolaire. À la demande « Citer par ordre d'importance 5 causes de vos difficultés scolaires et qui peuvent être sources d'échec scolaire », nous regroupons leurs avis dans le graphe suivant.

Graphe n°2 : Facteurs producteurs d'échec scolaire suivant les 399 élèves



Source : Enquête de terrain en 2021-2022

Contrairement à leurs enseignants, les réponses des élèves nous paraissent plus logiques eu égard à la réalité existentielle qui est la leur. En effet, s'ils placent les difficultés socioéconomiques de leurs parents en tête, cela peut se comprendre par le fait qu'à Toliara, les familles riches et même la classe moyenne, envoient leurs enfants dans les écoles privées. Ceux qui fréquentent l'école publique sont donc les enfants des moins riches. Il est ainsi logique que ces élèves ressentent ces difficultés. S'ils placent en deuxième position les insuffisances des enseignants par ce qu'ils qualifient de « mauvaise gestion de classe », cela nous paraît aussi logique tenant compte de ce que nous-mêmes avons remarqué lors de la formation et durant les observations de classe.

Les élèves considèrent également les difficultés liées à l'infrastructure matérielle de l'école comme un facteur déterminant de l'échec scolaire. En effet, l'école publique malgache en général et celle de la Région *Atsimo Andrefana* en particulier, connaît un taux de scolarisation très élevé. Mais malheureusement, les bâts d'enseignement ne croissent pas et sont loin d'être proportionnels à la population scolaire. Se faisant, on rencontre des effectifs plus que pléthoriques, agglutinés dans des salles conçues initialement pour des effectifs moyens de 45 élèves. Dans cette même ligne d'idée, l'école publique malgache souffre aussi d'un manque de supports pédagogiques et du matériel didactique. Des élèves considérés comme scientifiques peuvent terminer leur cursus scolaire, sans avoir vu un microscope, une pipette et autres artefacts permettant de réaliser quelques petites expériences. C'est une des raisons qui justifient l'insuffisance de scientifiques de renom dans le pays.

Quant aux solutions, ils sont 360 (90,22%) à croire que l'amélioration des conditions de vie de leurs parents est la solution prioritaire. Ce qui est logique par rapport aux causes énoncées mais également à la réalité existentielle de leurs familles. Mais en deuxième position, ils sont 320 (80,20%) à croire qu'il faut urgemment améliorer les conditions matérielles des écoles (82%). Cela doit se concrétiser selon eux par la construction des nouvelles salles de classe, la réhabilitation et l'équipement de toutes les salles en mobilier de qualité et en quantité. Il faut noter qu'ils s'assoient même à 5 par table si certains ne sont pas simplement debout, cahiers et stylos aux mains. Alors que les insuffisances de leurs enseignants constituaient la deuxième cause d'échec scolaire, elles occupent ici la troisième position avec 75,18%, soient 300 répondants sur 399. Les autres causes gardent leurs positions en termes de solutions.

2.2. Etat des lieux des TIC dans les écoles et aux mains des acteurs

2.2.1. L'équipement des deux lycées en outils numériques

Rappelons que notre objectif est de permettre aux enseignants et aux élèves de la capitale de la région *Atsimo Andrefana* de réinventer leurs pratiques de classe par la pratique de la classe inversée. Or, dans sa conception originelle, cette approche nécessite la possession et l'utilisation d'artefacts numériques tels que l'ordinateur, le smartphone, la connexion internet, etc. Pour ce qui est des deux établissements à l'étude, le constat est très simple. Ces écoles sont loin d'être des établissements scolaires du XXI^e siècle. En effet, aucune d'elle ne possède même un ordinateur de bureau ni un téléphone, encore moins pour le reste.

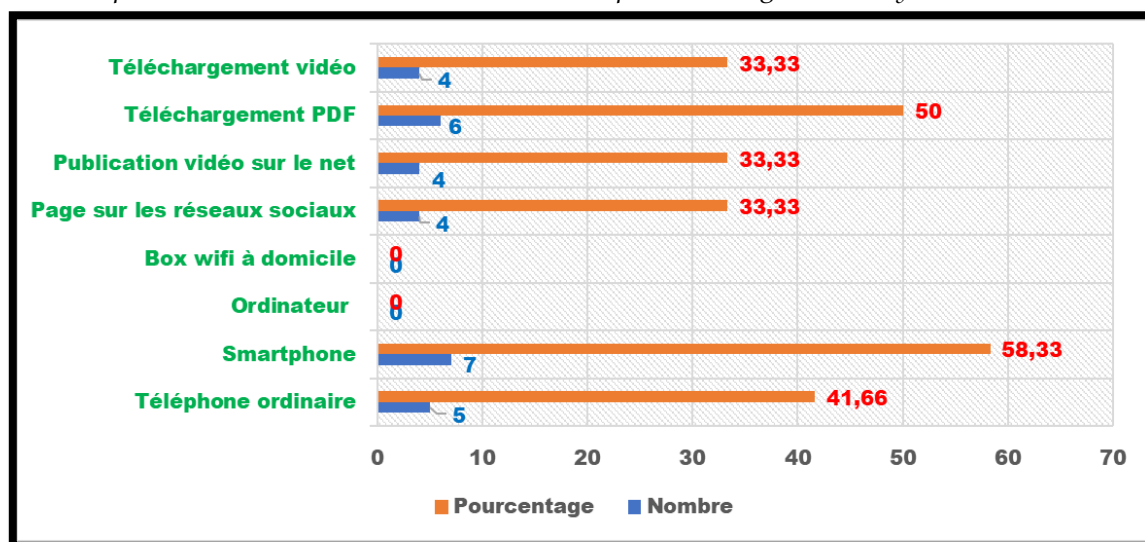


Signalons que dans ces deux écoles, les responsables utilisent leurs propres ordinateurs portables pour réaliser les travaux les plus légers. Quand ça nécessite du temps et du savoir-faire, ils s'adressent à des cybers bien qu'ils aient des secrétaires attitrés. Mais faute d'outils de travail, ces derniers vont et reviennent et rentrent chez eux sans rien faire de significatif. Au moins, au lycée Antaninarenina, il y a une imprimante dans le bureau de la proviseure ainsi qu'un vidéoprojecteur qui nous a été très utile pour la formation des enseignants.

2.2.2. Possession et utilisation des TIC par les enseignants des deux sites

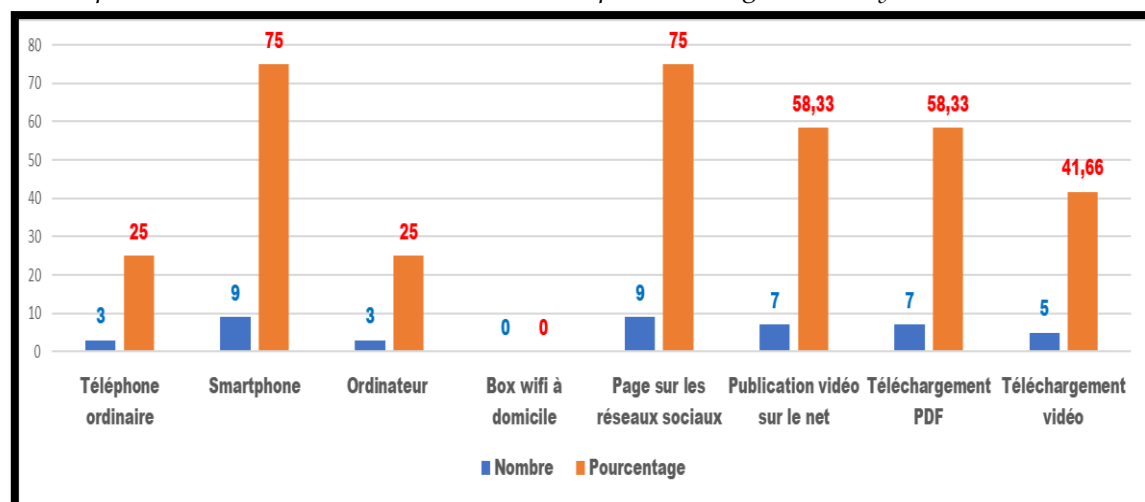
Pour ce qui est de la possession et de l'utilisation des outils numériques, l'enquête a concerné spécifiquement les douze (12) enseignants de l'échantillon dans chacun des sites de recherche. Nous exposons dans les graphes suivants l'état des lieux de la possession et de l'utilisation des Tic par ces acteurs-collaborateurs.

Graphe n°3 : Possession et utilisation des TIC par les enseignants du lycée Mahavatse II



Source : Enquête de terrain en 2021-2022

Graphe n°4 : Possession et utilisation des TIC par les enseignants du lycée Antaninarenina

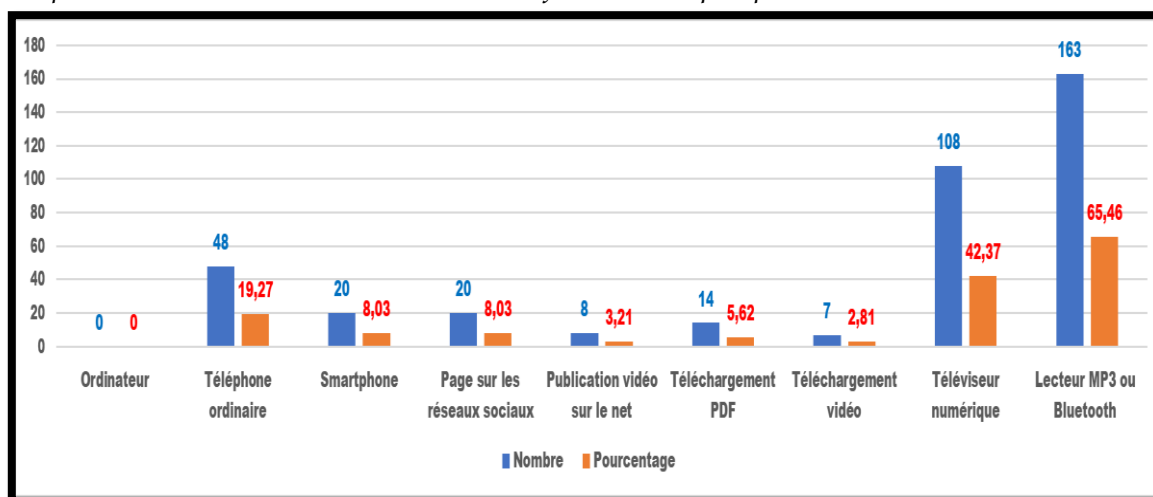


Source : Enquête de terrain en 2021-2022

La lecture de ces deux tableaux montre que les enseignants des deux sites sont très limités dans l'utilisation du numérique et qu'ils ne sont pas tous présents sur les réseaux sociaux. Toutefois, il ressort que ceux du lycée Antaninarenina sont mieux par rapport à leurs collègues du lycée Mahavatse II. Ce constat étonne lorsqu'on sait que le lycée Mahavatse II se trouve juste au périphérique du centre-ville, or que celui d'Antaninarenina est plus éloigné. Mais en analysant les profils des enseignants de ces deux sites, nous avons trouvé des éléments de réponse. Primo, les enseignants du lycée Antaninarenina sont plus jeunes que leurs collègues, et on sait que les jeunes sont plus accros aux TIC et les utilisent mieux que les plus âgés. Enfin, des 32 enseignants de ce lycée, qui se sont présentés à la formation, 28 (87,5%) ne sont pas originaires de cette localité. Ils viennent du centre-ville et des environs. Donc, ils ne vivent pas de la même manière que les riverains, les dures conditions de la vie. Qu'en est-il des élèves ?

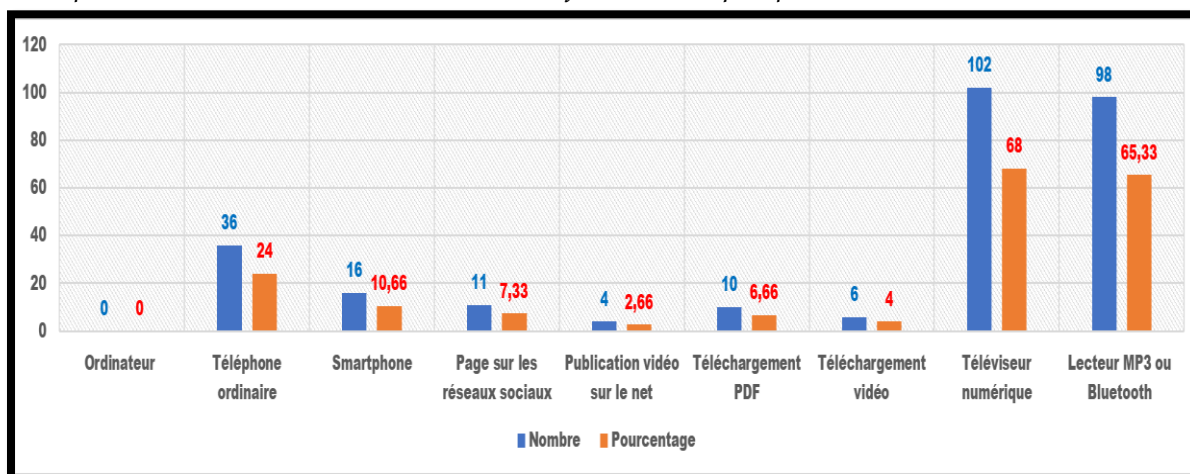
2.2.3. Possession et utilisation des TIC par les élèves

Graphe n°5 : Possession et utilisation des artefacts numériques par les 249 élèves d'Antaninarenina



Source : Enquête de terrain en 2021-2022

Graphe n°6 : Possession et utilisation des artefacts numériques par les 150 élèves de Mahavatse II



Source : Enquête de terrain en 2021-2022



Les données de ces deux tableaux démontrent une faible possession des TIC par les élèves des deux sites à l'étude. Certes les proportions sont très en dessous de ce que nous avons espéré, mais cela n'est pas aussi surprenant pour celui qui connaît les conditions socioéconomiques des familles qui envoient leurs enfants dans les écoles publiques de Toliara. Si nous avons voulu bâtir le projet autour du smartphone, pensant qu'il peut être disponible sans problème, nous avons été très vite confrontés à la réalité du terrain : les élèves des classes de seconde de Toliara en manquent cruellement. Ils sont seulement 36 sur 399 soit 4,01% à en posséder. Cette faible possession des TIC est donc synonyme de faible utilisation des artefacts numériques par ces élèves. Qu'en est-il donc de la pratique de la classe inversée par ces acteurs plus que démunis en termes d'utilisation des outils de la technologie numérique ?

2.3. Une difficile mise en pratique de la classe inversée à Toliara

2.3.1. Les obstacles de la pratique de classe inversée chez les enseignants

La première difficulté à laquelle se sont heurtés les enseignants est d'ordre matériel. Il s'agit de leurs insuffisances en possession et en utilisation des TIC en particulier le smartphone. Cette difficulté est une conséquence de l'insuffisance de leurs salaires qui n'arrivent même pas à boucler le mois. Ainsi, s'acheter un smartphone de haut de gamme et se connecter régulièrement est un luxe que peu, peut se le permettre. C'est pourquoi même ceux qui possèdent des smartphones sont très limités dans la manipulation, puisqu'eux-mêmes s'interdisent de consommer des mégas (cf. graphiques n°4 et 5) qui coûtent très cher dans le pays.

Cette source première des difficultés s'est soldée par l'incapacité des enseignants à réaliser et à publier des capsules vidéo. Mais dans ce cas précis, ce n'est pas seulement le fait qu'ils sont limités dans l'utilisation des outils de la technologie numérique mais leurs insuffisances en pédagogie active et en didactique disciplinaire ont également pesé très lourd. En didactique, l'une des difficultés majeures qui les ont limités était la capacité de dégager un objectif général d'un cours et de l'opérationnaliser en objectifs spécifiques. Ce qui s'est prolongé par la difficulté de trouver les contenus adaptés et à les transposer pour devenir des savoirs objets d'enseignement.

En pédagogie, ce sont surtout les techniques d'animation exigées en présentiel qui ont tourmenté les enseignants. Ils ont eu beaucoup de peine à réaliser des travaux de groupes, à pratiquer une pédagogie différenciée afin de répondre aux besoins de chaque élève. Dans cette perspective, la remédiation était aussi très aléatoire et ne permettait pas aux élèves de réaliser des autoévaluations ni des autocorrections. Il faut noter que l'insuffisance de la formation initiale et le manque de formation continue font que jusqu'à maintenant, c'est la pédagogie transmissive qui domine les pratiques de ces fonctionnaires. C'est pourquoi ils ont tous apprécié les nouvelles techniques d'animation pédagogique que nécessite la concrétisation de l'approche en présentiel.

2.3.2. Les limites de la classe inversée chez les élèves

Le principal obstacle auquel se sont heurtés les élèves n'est autre que l'entrée en possession de la source didactique, la capsule vidéo. C'est une conséquence de leur

faible possession de Tic en particulier le smartphone. En effet, suivant les graphiques n°5 et n°6, la majorité des élèves (223 sur 399 soit 55,88%) ne possède même pas un téléphone ordinaire, ce qu'ils nomment eux-mêmes « téléphone pour allô ». Par cette expression, ils désignent les modèles de 2e génération, lesquels ne permettent que d'envoyer des sms et de passer ou recevoir des appels. Malgré cela, ils n'avaient pas croisé les bras puisque 52 élèves (23,31%) de cette catégorie avaient la chance d'utiliser les smartphones ou les tablettes de leurs proches parents pour entrer en possession des capsules vidéo. 26 (11,65%) se rendaient aux domiciles de leurs collègues pour les visionner, pendant que 38 (17,04%) ont précisé qu'ils côtoyaient les cybers pour se connecter. Ainsi, la majorité de cette catégorie sans téléphone, soit 52%, n'a pas pu expérimenter la partie distancielle de la classe inversée, faute de moyens pouvant les permettre d'entrer en possession des capsules vidéo.

C'est ce qui explique, au départ, les taux élevés d'absence (27%) par rapport aux classes de l'année dernière et à la même période, c'est-à-dire au premier mois de l'expérimentation. A cette même période, les retards avaient aussi bondi de presque 35% au Lycée mixte Mahavatse II et de 29% à Antaninarenina. Le dernier obstacle auquel se sont heurtés les élèves relève de leurs habitudes scolaires, lesquelles sont une conséquence immédiate de l'abus de la pédagogie frontale. En effet, habitués depuis leurs premières années de l'école à croiser les bras et à écouter le « verbiage » de leurs enseignants avant de copier des résumés kilométriques ; il a été très difficile aux élèves de s'adapter aux nouvelles démarches actives et participatives qu'exige l'approche en présentiel. Toutefois, ils se sont montrés séduits par ces approches soulageantes.

2.4. L'adaptation de la classe inversée au contexte de l'école publique de Toliara

Notons tout d'abord que le principal résultat positif de la pratique de l'approche est l'adhésion des deux acteurs aux pédagogies actives qu'ils sont appelés maintenant à pratiquer en classe. C'est donc pour pouvoir tirer le maximum de profit de ces démarches (pédagogie différenciée, travaux de groupes, pédagogie de projet etc.), que les enseignants se sont proposés eux-mêmes de revisiter l'approche afin de l'adapter à la réalité socioéconomique des élèves de l'école publique de Toliara.

Si nous les avons demandés de travailler en groupe disciplinaire dans la réalisation des capsules vidéo ; les premières pistes d'adaptation de la classe inversée qu'ils ont proposées sont une conséquence de leur manque de TIC et du smartphone en particulier. Premièrement, ils ont proposé de réaliser des capsules vidéo simples, dans lesquels ils vont simplement s'enregistrer en train d'expliquer un cours. Mais là, le problème reste toujours entier pour les élèves. En effet, ces derniers ne possèdent pas tous le smartphone et ceux qui pouvaient se connecter se plaignaient de la lenteur et du coût très élevé de la connexion internet surtout lorsqu'il s'agit de regarder ou de télécharger des vidéos. Pour contourner cette épineuse question numérique, ils ont proposé d'amener les capsules vidéo en classe via un ordinateur, un smartphone, une clé USB, une carte mémoire SD, etc. On va demander par la suite aux élèves d'amener également leurs artefacts numériques pour copier la vidéo pédagogique.



Mais toujours dans la visée de soulager ces derniers du tout numérique qui a constitué l'obstacle majeur de la mise en pratique de l'approche, ils ont souligné que la majorité des élèves, en particulier les garçons, écoutent de la musique à partir des petits subwoofer Bluetooth. Ils ont donc proposé de transcrire le cours théorique en podcasts audio. Pour leur faciliter cette tâche, nous leur avons suggéré le logiciel de Synthèse vocale « *Balabolka* », qui permet de transformer un texte en un document audio. Il est en libre téléchargement sur le lien suivant : http://www.01net.com/telecharger/windows/Bureautique/editeur_de_texte/fiches/37706.html.

Toujours dans l'idée de permettre aux élèves de se familiariser avec la source didactique à domicile sans beaucoup de soucis, le vice-proviseur du lycée Antaninarenina a préconisé de revenir à l'ancienne en donnant à l'avance le résumé du cours sur un support papier en intégrant, vers la fin, des questions de compréhension et/ou de recherche. Lors de cette séance de travail qui a eu lieu à la cinquième semaine de l'expérimentation, il est ressorti que les acteurs-collaborateurs vont recommencer la pratique de la classe inversée, en mettant l'accent sur le support audio et le support papier. Toutefois, ils vont continuer à s'exercer dans la réalisation des capsules vidéo et en les publiant pour ceux qui ont les possibilités d'y entrer en possession via le numérique. Enfin, ils se sont convenus de ne pas chercher à inverser toutes les notions aux programmes, mais d'en cibler celles qui s'y prêtent le mieux. Dans tous les cas, les activités de construction et de socioconstruction en présentiel restent le poumon central de l'expérimentation. S'ils ont demandé un suivi dans la pratique de ces pédagogies, ils se sont parvenus petit à petit à révolutionner leurs propres pratiques de classe. À présent, le cours dialogué a perdu son hégémonie et vers la fin de l'année, on a assisté à de véritables « classe renversée », comme dirait J.-C. Caillez (2017, p. 10). En effet, des élèves étaient arrivés à préparer à distance des parties des cours et à les exposer en présentiel devant leurs condisciples et les enseignants. C'était là le point culminant de cette « innovation » pédagogique.

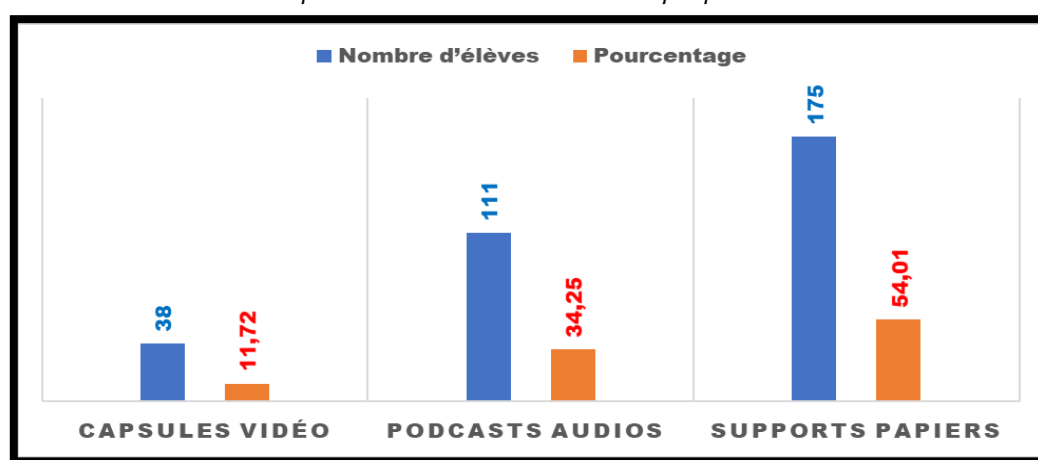
2.5. Classe inversée revisitée et continuité de la pédagogie en période de crise

Comme nous l'avons souligné en introduction, la région de Toliara subit chaque année au moins un cyclone. En 2022, l'année même où nous avons initié cette recherche, le cyclone Jasmine s'est abattu sur La région *Atsimo Andrefana* dans l'après-midi du 26 avril, semant dégâts et désolation. Le lycée Antaninarenina fut l'une des infrastructures de la commune les plus endommagées. L'école était inondée et la cour ressemblait à une vaste piscine aux eaux couleur argile. Plusieurs toits des bâtiments étaient éventrés et le restant des charpentes menaçait de tomber.

La situation a entraîné l'arrêt brutal des cours dans la quasi-totalité des écoles publiques. Au deuxième jour d'accalmie, constatant l'étendue des dégâts et le temps que cela va prendre pour espérer un retour à la normale, la proviseure du lycée Antaninarenina nous a sollicité pour essayer d'amener les enseignants à pratiquer la classe inversée. Le but est de permettre aux élèves de continuer à faire classe à domicile puisqu'il sera difficile de faire des rattrapages en bonne et de la forme après.

Le lendemain, nous avons organisé une séance de travail avec les 24 enseignants acteurs-collaborateurs pour le changement, pour discuter de la mise en place du processus. Mais 21 (87,5%) seulement ont répondu présents à l'invitation et se sont engagés à continuer à faire cours sous le modèle de classe inversée revisitée. Il a été convenu de continuer la progression des programmes d'une manière théorique en invitant les parents d'élèves ou aux élèves qui le peuvent, à venir récupérer les théories des cours sous format papier ou audio, voire en capsule vidéo. Ainsi, en trois semaines et quelques jours d'arrêt total de cours, 324 élèves sur 399 (soit 81,20%) des classes de seconde ont pu travailler à domicile grâce à la pratique de la classe inversée revisitée. Nous illustrons dans le graphique ci-dessous les différentes modalités employées par ces élèves pour entrer en possession de la source didactique.

Graph n°7 : Mode d'entrée en possession de la source didactique par les élèves durant l'arrêt des cours



Source : Enquête de terrain en 2021-2022

Compte tenu des difficultés socioéconomiques des parents d'élèves inscrits dans les lycées publics de Toliara, il n'est pas étonnant de constater que plus de la majorité des élèves (175 soit 54,01) ont pu faire cours à distance grâce aux supports papiers. Mais cela démontre également la flexibilité de l'approche ainsi que l'impact positif que peut engendrer son adaptation sur l'environnement scolaire.

3. Discussion

Il est documenté qu'on ne peut pas attribuer à l'échec scolaire une seule cause. Le phénomène est reconnu depuis fort longtemps comme multifactoriel (Esterle-Hedibel, 2006, p. 60), en ce sens que plusieurs déterminants influencent les pratiques enseignantes et constituent des sources d'échec scolaire, comme le souligne Marcel Crahay (2007, p. 370). Si aujourd'hui la majorité des chercheurs s'accordent à dire que l'école joue les premiers rôles dans l'échec scolaire, la présente recherche démontre qu'au Sud-ouest de Madagascar, les facteurs extrascolaires (en particulier la pauvreté des familles) sont aussi plus déterminants. Gardons-nous cependant de croire que c'est là une réalité exclusive de la région *Atsimo Andrefana*. En effet, plusieurs recherches réalisées dans d'autres régions de la grande île de l'océan indien arrivent à la même conclusion, à l'exemple de celle de Gil Dany Randriamasitiana (2015, p. 23) ou encore



de celle de Faly Rakotomanana et ses collaborateurs (2020, p. 88), pour qui, la pauvreté et l'analphabétisme des parents constituent les véritables freins à la scolarisation et à l'achèvement des cursus scolaires des élèves malgaches. On notera dans cette perspective que Madagascar est considéré comme l'un des pays le plus pauvre de la planète, en dépit de son sous-sol riche en minerais de toutes sortes. Cette pauvreté est très marquante au Sud-ouest et au Grand-sud où la population est essentiellement agricole. Or, cette agriculture dite de substance ne tient plus ses promesses pour cause de sécheresse endémique, entraînant cette grande famine qu'on nomme localement *Kéré* et qui entraîne la désertion des écoles par les élèves, comme l'a souligné Norolalaina Randrianandrasana (2023, p. 1).

Aux côtés de la pauvreté des parents d'élèves, la présente recherche place les dysfonctionnements de l'école secondaire publique de Toliara comme le deuxième principal facteur d'échec scolaire. Dans cette veine, nous avons identifié trois principaux facteurs au fondement des insuccès et des non-diplomations des élèves de cette école. Les deux premiers sont les plus visibles et les plus soulignés par la recherche. La première relève de l'aspect matériel de cette école, qui est loin de répondre aux exigences d'une école secondaire du XXI^e siècle. Les salles de classe, sans électricité, sans plafond, aux murs fissurés, sans mobilier de qualité ni en quantité, etc., sont également très insuffisantes. Ce qui entraîne une agglutination des élèves dans des salles devenues exiguës puisqu'elles n'étaient pas prévues pour contenir des tels effectifs plus que pléthoriques. À cela s'ajoute l'inexistence des supports pédagogiques et de matériel didactique.

La seconde difficulté de l'école secondaire de Toliara et qui vivifie l'échec scolaire relève de l'enseignant lui-même et donc de ces insuffisances en pédagogies actives et en didactique disciplinaire. Même si ce facteur est clairement souligné par les élèves des deux sites à l'étude, les enseignants n'ont pas voulu à première vue l'accepter. Nous avons compris qu'ils ne voulaient pas s'accuser directement et se sont cachés derrière les élèves avec des expressions du genre, « les élèves n'ont pas l'habitude de contribuer à leurs cours ». Ils font semblant d'oublier que c'est à eux de leur amener à changer de pratiques. Or, l'un des facteurs qui a handicapé la pratique de la classe inversée est le fait qu'ils ont eu beaucoup de difficultés à pratiquer des pédagogies de l'apprentissage en présentiel et à réaliser une transposition didactique efficace pour les sources didactiques à travailler à distance.

À Toliara, le troisième facteur producteur d'échec scolaire et inhérent à l'école elle-même et peut être considéré comme un prolongement du premier facteur. Il s'agit de la fragilité des bâtis d'enseignement face aux intempéries et aux cyclones qui frappent la région annuellement. Si ce facteur peut être considéré comme extrascolaire, toutefois il ressort que les constructions des écoles se font sans tenir compte de ces phénomènes météorologiques. C'est pourquoi non seulement les cyclones inondent les écoles, mais ils fragilisent et détruisent les bâtis, paralysant ainsi l'enseignement-apprentissage durant plusieurs semaines. Vu que c'est une situation récurrente dans la région, on aurait pensé que les acteurs allaient le soulever. Mais malheureusement, ni les enseignants, ni les élèves, aucun n'a pu relier les dysfonctionnements engendrés

par ces phénomènes avec les perturbations de l'activité pédagogique. C'est quelque part étonnant sachant que toute la communauté éducative a souligné avec force l'impact négatif des multiples confinements causés par le passage de la Covid-19 sur la pédagogie. Or, la fermeture temporaire des écoles chaque année après passage de cyclone engendre les mêmes conséquences pédagogiques que celles de la Covid-19.

Ainsi, suivant la logique des causes soulignées, pour lutter contre l'échec scolaire, la première solution est d'ordre politique et appelle l'Etat malgache à œuvrer dans la lutte contre la pauvreté dans le pays. Si des initiatives locales ou d'ONG peuvent également y contribuer, en ce qui nous concerne, nous axons nos efforts sur les difficultés propres aux écoles. C'est en ce sens que dans la présente recherche, nous avons mis l'accent sur la redynamisation des enseignements et des apprentissages par un renforcement des capacités des enseignants. Mais la classe inversée qui a été choisie pour à la fois réinventer la pédagogie et la pérenniser en période de crise a rencontré d'énormes difficultés dans sa mise en pratique. Ces difficultés ont reposé sur une faible possession et utilisation des TIC par les acteurs, comme d'ailleurs dans la plupart des expériences menées à ce sujet, l'ont souligné Guilbault et Viau-Guay (2017, p. 12). C'est un constat qui est également sorti d'une récente recherche que nous avons menée aux Comores sur la même thématique (Chadhouli, 2023a, p. 130). Jusqu'à dire qu'en termes d'utilisation des TIC dans l'école secondaire, les Comores et le sud-ouest de Madagascar partagent les mêmes réalités, à savoir l'indisponibilité des artefacts numériques pour les écoles et pour les acteurs. Dans l'*Atsimo Andrefana*, cette indisponibilité a poussé les enseignants à revisiter les démarches et les implications de la classe inversée. Les solutions qu'ils ont proposées et pratiquées ont consisté à contourner le tout numérique, en particulier le smartphone et l'internet.

L'utilisation des vidéos pédagogiques, des podcasts audio et surtout des supports papiers, et le fait de les récupérer à l'école-même, ont permis aux élèves de continuer à faire cours sans se sentir marginaliser. En effet, l'indisponibilité des artefacts numériques avait créé une sorte d'iniquité éducative et risquait de voir la majorité des élèves abandonner l'école. Si cette difficulté a été soulevée par la rapporteuse spéciale des NU sur le droit à l'éducation, Mme Koumbou dans son rapport de 2022 (p. 5-6) ; les enseignants de Toliara ont solutionné le problème en adaptant la classe inversée au contexte socioéconomique du milieu. On comprend mieux à présent, l'importance de ces adaptations. En effet, s'ils avaient insisté à pratiquer la classe inversée comme cela se fait ailleurs, cela aurait été un coup dur pour le système éducatif régional, en termes de scolarisation et de lutte contre le décrochage.

C'est ainsi qu'en contournant l'omniprésence de la technologie numérique dans la pratique de cette approche, les enseignants de Toliara ont démontré sa flexibilité. Ce point de vue a été déjà souligné par les pionniers de l'approche, ainsi que plusieurs spécialistes de cette pédagogie à l'instar de M. Treiber (2015, p. 2). Nous-même avons déjà insisté sur l'adaptabilité de la classe inversée, qui ne se réduit pas à un MOOC (Massive Open Online Course), et qui ne chercherait pas non plus à « remplacer



l'enseignant par des vidéos, lesquelles scotcheraient les élèves derrière des écrans connectés et travaillant sans véritable agenda » (Chadhouli, 2023b, p. 16).

Le deuxième résultat issu de la pratique de la pédagogie inversée à Toliara est le fait qu'elle a permis aux enseignants des classes de seconde de changer progressivement de stratégies de gestion de classe. En effet, en classe traditionnelle dominée par la pratique de la pédagogie transmissive, le cours se résume à trois principes : les explications de l'enseignant, suivies de la copie du résumé du cours par les élèves et enfin l'exercice d'application. Dans cette approche, les exercices de perfectionnement sont renvoyés à la maison puisque les enseignants n'ont pas suffisamment du temps pour les réaliser en présentiel. Mais à la vue des difficultés des familles, les élèves reviennent le plus souvent en classe sans avoir réalisé ces exercices et l'enseignant ne peut que continuer son chemin, se disant avoir un programme à boucler en fin d'année.

Or, en pratiquant la classe inversée revisitée, laquelle a consisté à renvoyer de la manière la plus pratique possible, les théories à domicile et en ramenant les exercices en classe (Cheng et al., 2019, p. 802), les enseignants de Toliara ont résolu la problématique des exercices non traités à la maison. En effet, en présentiel, le cours débute par une évaluation diagnostique sur la compréhension du contenu didactique travaillé à domicile et/ou la réalisation des travaux qui étaient demandés. Il s'ensuit alors des moments d'interactions entre les acteurs, des réalisations individuelles accompagnées de travaux en équipe sous l'étayage de l'enseignant (Lebrun, Goffinet et Gilson, 2016, p. 137), qui a perdu son titre d'enseignant. Il devient un coach, une personne ressource, un collaborateur, voire un chef d'orchestre, l'ont souligné Wouters et Raucourt (2020, p. 37). Mais pour que ce changement de statut soit observable chez ces praticiens, il a fallu une longue période de suivi et de pratique autonome, comme l'ont aussi noté Nizet et Meyer (2016, p. 7). Ainsi, vers le troisième trimestre, nous avons assisté à un réel changement de pratiques. C'est en ce sens que nous pouvons affirmer que la classe inversée s'est affirmée être un réel outil de rénovation pédagogique comme l'ont également attesté Chevalier et Adjedj (2019, p. 35).

Mais de tout cela, le résultat le plus patent de cette recherche est le fait que la classe inversée revisitée a permis de transcender les moments de crises entraînant l'arrêt de l'activité pédagogique à Toliara. Là où ce résultat est plus lumineux, c'est que si on s'était limité à la pratique de la classe inversée telle qu'elle se fait dans les pays développés, avec comme support de base l'internet, ce résultat n'aurait pas eu lieu. En effet, nous savons tous que les cyclones peuvent détruire les poteaux électriques, les câbles aériens comme amphibies ou enfouis sous le sol, sans parler des antennes relais, etc. Dans ces genres de situation, il est clair que les réseaux de communication seront hors-services, entraînant des perturbations, voire l'impossibilité de se connecter. Si donc les enseignants de Toliara n'avaient pas adapté la classe inversée en permettant d'utiliser d'autres sources didactiques et d'autres moyens de se les approprier, ce résultat aurait été compromis.

C'est de-là qu'on se rend compte de la portée et de la valeur du travail réalisé par ces enseignants. Non seulement, cela les a permis d'expérimenter des nouvelles

autoroutes issues de l'éducation nouvelle, mais les adaptations qu'ils ont mises en place ont également permis de continuer la pédagogie après le passage du cyclone Jasmine qui avait dévasté la région et les écoles. Cette expérience dont la réussite constitue l'originalité de cette étude démontre que la pratique de la classe inversée revisitée peut être un meilleur moyen pour continuer la pédagogie en période de crise. En effet, les enseignants ont même fait remarquer que si on les avait initiés à cette approche en formation initiale ou en formation continue avant la Covi-19, ils auraient pu bien gérer cette période, en continuant à faire cours de la meilleure des façons, sans être présents dans les écoles. Ils ont fait également remarquer qu'à présent ils sont armés pour négocier toute sorte de crise qui entraînerait l'inaccessibilité des élèves dans les établissements scolaires. Ici on songe aux conflits pré et/ou post élections, aux épidémies telles que le choléra, la peste, la maladie des yeux, etc., qui sont récurrents dans la grande île de l'océan indien. Mais il a été démontré que la pratique de la classe inversée réadaptée peut permettre aux enseignants et aux élèves de continuer à faire classe hors de la classe en tout temps et en tout espace.

Conclusion

La lutte contre l'échec scolaire au Sud-ouest de Madagascar passe par la pratique de pédagogies innovantes telles que la classe inversée, laquelle se présente en faux contre la pédagogie transmissive. Toutefois, l'expérimentation de cette approche à Toliara s'est heurtée à des sérieuses difficultés lesquelles ont conduit les enseignants à la revisiter, en l'adaptant aux réalités existentielles des acteurs de l'école secondaire publique de la région. L'adaptation qui a consisté à diversifier les types de sources didactiques ainsi que les modalités d'entrer en leur possession a donné lieu à trois principaux résultats. Primo, les enseignants de Toliara ont démontré la malléabilité de l'approche qui ne se réduit pas un MOOC ni à l'usage exclusif des capsules vidéo. Secundo, par le principe de *Homework in Classroom*, ces enseignants ont pu renouveler leurs pratiques de classe, lesquelles sont à présent plus actives et participatives. Enfin, la principale contribution de cette recherche est d'avoir démontré que la classe inversée revisitée est un excellent outil capable de pérenniser la pédagogie même en période de crise interdisant l'accès aux écoles. C'est un résultat qui dépasse les frontières de l'*Atsimo Andrefana*, voire de Madagascar et s'adresse à tout pays qui vise la réinvention et la pérennisation de la pédagogie surtout en périodes de crises. Mais pour que cela se concrétise, il va falloir renforcer la formation initiale dans les Ecoles Normales Supérieures (ENS) et former en continue les enseignants en exercice, sur les pédagogies de l'apprentissage.

Références bibliographiques

- BERGMANN Jonathan, SAMS Aron, 2014, *La classe inversée*, Québec, Les éditions Reynald Goulet inc., Coll. Technologie de l'éducation, 142 p.
- BISSONNETTE Steve, GAUTHIER Clermont, 2012, « Faire la classe à l'endroit ou à l'envers ? », *Formation et profession*, 20 (1), pp. 23-28.



- CHADHOULI Bastoine, 2020, *L'impact de l'infrastructure pédagogique et du capital humain sur l'échec scolaire aux Comores*, Thèse de doctorat de l'université de Toliara, Toliara, 316 p.
- CHADHOULI Bastoine, 2023a, « La classe inversée : un outil de réinvention de la pédagogie pour un meilleur résultat de l'apprentissage au Lycée de Mutsamudu (Comores) », *Revue Espaces Africains, Revue des sciences sociales*, N°1 Varia, Daloa CI, pp. 121-134, ISSN : 2957 - 9279
- CHADHOULI Bastoine, 2023b, « Une adaptation de la classe inversée pour la réinvention de la pédagogie au lendemain de la COVID-19 au Sud-Ouest de Madagascar », *Revue DJBOUL (Revue Scientifique des Arts-Communication, Lettres, Sciences Humaines et Sociales)*, N°006, Vol. 1, Abidjan CI, pp. 4-21, ISSN 2710-4249
- CAILLIEZ Jean-Charles, HENIN Charles, 2017, *La classe renversée : l'innovation pédagogique par le changement de posture*, Préface de Marcel Lebrun, Ellipses
- CHENG Li, RITZHAUPT Albert, ANTONENKO Pavlo, 2019. « Effects of the flipped classroom instructional strategy on students' learning outcomes : A meta analysis ». *Education Technology Research and Development*, Vol. 67, p. 793-824.
- CHEVALIER Luc et ADJEDJ Pierre-Jérôme, 2014. « Une expérience de classe inversée à Paris-Est », *Technologie*, 194(1), p. 26-37.
- CRAHAY, Marcel. (2007), *Peut-on lutter contre l'échec scolaire ?*, Louvain-la-Neuve, De Boeck Supérieur, Belgique, 384 p. (Coll. Pédagogie en développement).
- DUFOUR Héloïse, 2014, « La Classe Inversée », *Revue Technologie*, n° 193, p. 44-47.
- ESTERLE-HEDIBEL, Maryse. (2006). Absentéisme, déscolarisation, décrochage scolaire, les apports des recherches récentes », Dans *Revue déviance et société*, n°2006/1, Vol. 30, pp. 41-64.
- KOUMBOU Boly Barry, 2022. « Le numérique dans l'enseignement : incidences sur le droit à l'éducation. Rapport de la Rapporteuse spéciale sur le droit à l'éducation », CDH, Nations Unis, 23 p., Repéré le 02/07/2022 à [A/HRC/50/32](https://www.unhcr.org/refugees/50/32)
- LEBRUN Marcel, GOFFINET Céline, GILSON Coralie, 2016. « Vers une typologie des classes inversées, Contribution à une typologie des classes inversées : éléments descriptifs de différents types, configurations pédagogiques et effets, *Éducation & Formation*, Vol. e-306, N°.2, p. 125-146
- MAZUR, Eric, 1991, Can we Teach computers to teach ? *Computers in Physics*, Vol.5, pp. 31-32.
- NIZET Isabelle, MEYER Florian, 2016. « Inverser la classe : effets sur la formation de futurs enseignants », *Revue internationale de pédagogie de l'enseignement supérieur*, 32(1), Mis en ligne le 20 mars 2016, consulté le 14 février 2024. URL : <http://journals.openedition.org/ripes/1059>
- RAKOTOMANANA, Faly et al. (2020), « Enfants hors l'école et analphabétisme à Madagascar. Analyse des métadonnées et mesure », *Note de recherche de l'ODSEF*, Québec, 92 p.

- RANDRIANANDRASANA, Norolalaina. (2023), « Sécheresse et abandon scolaire : enjeux et défis de l'éducation en situation d'urgence dans le Grand Sud, Madagascar », In *Eclosio* (Analyse d'éducation permanente), pp. 1-4.
- RANDRIAMASITIANA, Gil Dany. (2015), « Cultures familiales et scolaires : réalités locales de familles défavorisées à Madagascar ». Dans *Revue internationale de l'éducation familiale*, n° 38, Éditions L'Harmattan, pp. 49-71
- SEVIGNY, Dominique. (2003), « Impact de la défavorisation socio-économique sur la diplomation des élèves inscrits dans les écoles secondaires publiques de l'île de Montréal », *Comité de gestion de la taxe scolaire de l'île Montréal*, Montréal, 55 p.
- STICKEL Micah, QIN Liu, 2015, « Les retombées de la méthode de la salle de classe inversée : comportements, perceptions et résultats d'apprentissage des étudiants. », *Conseil ontarien de la qualité de l'enseignement supérieur*, Repéré le 14/2/23 sur <http://www.heqco.ca/SiteCollectionDocuments/Inverted%20Classroom%20Approach-f.pdf>
- WANG, Margaret, Geneva HAERTEL and Walberg HERBERG, 1994, « Qu'est-ce qui aide l'élève à apprendre ? », Dans *Vie pédagogique*, n°90, pp. 45-49.
- WOUTERS, Pascale et RAUCENT Benoît, 2020. « La classe à l'envers pour apprendre à l'endroit. Guide pratique pour débiter une classe inversée », *Presses universitaires de Louvain*, Belgique, 48 p.