



Université d'ElSadat

Faculté de Pédagogie

Département de Curricula et de Méthodologie

**Effacité de l'utilisation de la classe inversée dans
l'enseignement de la langue française pour développer
quelques compétences du 21^e siècle chez les étudiants de la
deuxième année secondaire**

Présentée par

Marwa Mohamed Mohamed Mohamed Shehata

chercheuse adjoint

au centre national des recherches pédagogiques et du développement

Pour l'obtention du grade de Doctorat

En philosophie de l'éducation (Méthodologie du FLE)

Sous la direction de

Prof.Dr. Adel Tawfiq Ibrahim

Doyen de la Faculté de pédagogie

Université d'El-Sadat

2019

I. Introduction

Le progrès rapide et le développement des moyens de communication sont deux raisons principales qui accordent à l'enseignement des langues étrangères une importance plus étendue. Le monde devient une seule unité, c'est pourquoi, il faut former une génération d'apprenants capables de communiquer et de s'adapter avec les nouveaux changements dans les différents domaines. **(Sameh Gomaa, 2012, 1)**

Dans l'ère de l'information, il est primordial de devenir des citoyens capables d'une pensée critique, tant envers les TIC et leur intégration dans notre société qu'en faisant une utilisation créatrice des ressources numériques. Ces nouvelles compétences sont appelées « les compétences du 21^e siècle », principalement par opposition aux compétences du 20^e siècle. Ces dernières étaient basées sur les 3R de lecture, écriture et calcul (Reading, wRiting, aRithmetic). D'ailleurs, selon les auteurs **Trilling et Fadel (2009)**, le terme « compétences du 21^e siècle » définit un nouvel ensemble de compétences nécessaires pour réussir dans l'apprentissage, le contexte professionnel, social et personnel de notre société contemporaine.

Anderson (**Anderson, 2010**) écrit spécifiquement pour les acteurs de l'éducation et adopte une vision plus large. Il parle des compétences nécessaires pour faire face au 21^e siècle, un siècle caractérisé par des changements nombreux et rapides ainsi que par un environnement qui gagne en complexité. Un siècle dans lequel les jeunes ont besoin de nouvelles compétences.

Les nouvelles technologies ont envahi notre quotidien et les paroles prophétiques d'un changement culturel au sein de la population étudiante se confirment à la lueur des enquêtes scientifiques récentes. Dès lors, de nouveaux outils sont utilisés pour enrichir les pratiques pédagogiques actuelles et leur usage connaît un accroissement exponentiel (**Buckley, Pitt, Norton & Owens, 2010**). Ainsi, de nombreuses institutions d'enseignement ont opté pour un nouveau mode de diffusion de l'information: *le podcasting*.

Le terme podcasting est un néologisme qui provient de la contraction entre les termes « iPod » et « Broadcasting ». Ils ont été associés pour indiquer que le contenu de l'iPod (ou de tout autre matériel mobile supportant les formats mp3 ou mp4) est alimenté de manière régulière via un agrégateur de flux (de type iTunes, Windows Media Player,...) qui intègre et met à jour des informations audio et/ou visuelles rendues accessibles à l'aide de technologies de type RSS. Celles-ci permettent de sélectionner et puis de télécharger

automatiquement les contenus d'informations que les utilisateurs souhaitent obtenir. **(De Lièvre et al, 2010, p. 6)**

Ces changements nous obligent à changer notre façon d'enseigner pour être plus en phase avec le monde connecté mais en même temps ils nous offrent également des outils technologiques dont nous avons besoin pour transformer notre pédagogie en des dispositifs hybrides. La classe inversée est un exemple d'un dispositif hybride et fait partie du mouvement pédagogique plus large qui se concentre sur des outils et méthodes pour engager et accrocher les apprenants et pour rendre l'apprentissage plus actif et plus flexible **(Johnson, Adams Becker, Estrada & Freeman, 2014)**.

II. Position du problème

Bien que compétences du 21^e siècle soit importante dans la vie de l'individu, elle ne prend pas le soin suffisant des études et des recherches faites dans le domaine de l'enseignement de la langue française où il y a une faiblesse au niveau des étudiants aux compétences du 21^e siècle, notamment au cycle secondaire.

La chercheuse a pu déterminer le problème de la présente étude à travers de:

1. Rencontres avec des enseignants et des inspecteurs du français au cycle secondaire. Ils ont confirmé que:
 - Le manque des méthodes et des stratégies appropriées d'apprentissage qui développent les compétences du 21^e siècle.
 - L'enseignant ne donne pas d'importance aux compétences du 21^e siècle pendant les cours de langue.
2. Réviser les études antérieures dans les domaines compétences du 21^e siècle et les médias didactiques.
3. Assister à certains cours avec plusieurs enseignants de français aux écoles secondaires de Sharqia où elle a observé que les enseignants ne donnent pas aux compétences du 21^e siècle. De plus, elle a aussi observé le rôle négatif de l'apprenant et qu'il n'y a pas de communication entre les étudiants les uns avec les autres et qu'il n'y a aucune activité commune à laquelle les étudiants participent ensemble pendant le cours.
4. Appliquer une grille d'observation à (30) étudiantes de la deuxième année secondaire, pour vérifier leur niveau dans compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration) en français. La grille d'observation a comporté les compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration) et les différents niveaux de performance de chaque

compétence à maîtriser sur une échelle graduée en trois niveaux allant de bien à faible. L'existence complète ou parfaite de la compétence mesurée est notée " Bien ", et au bas de la grille la faiblesse de la performance attendue est notée " Faible". Le degré intermédiaire est noté "Moyen". Nous avons attribué une note chiffrée à chacun de ces niveaux, pour pouvoir traiter statistiquement les estimations issues de l'observation, selon le barème de notation adopté: Bien: (3) points, Moyen: (2) points, Faible: (1) point ayant pour but d'enquêter le niveau des compétences de la communication et la collaboration chez ces étudiants. Les résultats obtenus étaient:

- Le pourcentage de la communication était 46.1%.
- Le pourcentage de la collaboration était 37.5%. Ce qui montre une faiblesse dans les compétences du 21^e siècle en français chez les étudiants du cycle secondaire et exige une étude expérimentale approfondie pour y développer.

Par conséquent, on devrait avoir recours à des stratégies d'apprentissage qui aident au développement des compétences du 21^e siècle et donnent un rôle positif à l'apprenant pour l'encourager à coopérer, à communiquer et à participer avec ses collègues pour atteindre un objectif commun.

Il est vrai que la classe inversée est l'une des stratégies qui a un effet sur le développement des compétences 21^e siècle. Elle donne à l'apprenant un rôle positif et porte sur la coopération entre les collègues.

L'étude actuelle rejoint ces préoccupations. Elle a pour objectif d'expérimenter l'efficacité de la classe inversée sur le développement des compétences du 21^e siècle chez les étudiants à l'apprentissage de la langue française.

III. Problématique de la recherche

Le problème de cette étude réside dans la faiblesse du niveau étudiants de deuxième année secondaire en ce qui concerne les compétences du 21^e siècle ce qui demande de répondre à la question principale suivante: "***Quelle est l'efficacité d'utilisation de la classe inversée dans l'enseignement de la langue française pour développer quelques compétences du 21^e siècle aux étudiants de deuxième année secondaire?***".

D'après cette question, on pose quelques questions:

- 1. Quelles sont les compétences du 21^e siècle qu'on doit fournir aux étudiants de deuxième année secondaire?***

2. Jusqu'à quel niveau les étudiants de la deuxième année secondaire maîtrisent-ils ces compétences?
3. Comment utiliser la classe inversée pour développer les compétences du 21^e siècle aux étudiants de la deuxième année secondaire?
4. Quelle est l'efficacité de l'emploi de la classe inversée sur le développement des compétences du 21^e siècle aux étudiants de la deuxième année secondaire?

IV. Objectifs de la recherche

La recherche actuelle a pour objectif de développer certaines compétences du 21^e siècle en FLE chez les étudiants du cycle secondaire à travers l'emploi de la classe inversée.

V. Importance de la recherche

La recherche actuelle essaie de:

1. Développer quelques compétences du 21^e siècle chez les étudiants de la deuxième année secondaire à travers l'emploi de la classe inversée.
2. Attirer l'attention des chercheurs sur la nécessité de s'intéresser la faiblesse en compétences du 21^e siècle et de développer les compétences du 21^e siècle au cycle secondaire et aux autres cycles.
3. Solliciter l'attention des spécialistes sur l'importance de l'emploi de la classe inversée dans l'enseignement / l'apprentissage du français.
4. Encourager les chercheurs à faire d'autres études et recherches nouvelles visant à mesurer ou à comparer l'effet de l'emploi d'autres méthodes de l'apprentissage coopératif sur le développement d'autres compétences en français.

VI. Description de la société et l'échantillon de la recherche

Les étudiantes de la deuxième année secondaire représentent la société de la présente recherche. Quant à l'échantillon, il est composé de (60) étudiantes choisies irrégulièrement. L'échantillon de la recherche se divise en deux groupes: l'un est témoin (30 étudiantes) et l'autre est expérimental (30 étudiantes).

VII. Limites de la recherche

La présente recherche se limite à:

1. Un échantillon des étudiantes de la deuxième année secondaire du gouvernorat de Sharkia qui étudient le français comme deuxième langue étrangère.

2. Quelques compétences du 21^e siècle (les compétences de la communication et de la collaboration) en français chez les étudiantes de la deuxième année secondaire doivent maîtriser.
3. Deux unités de la méthode en usage «**Club@dos**» reformulées selon la classe inversée.

VIII. Outils de la recherche

1. Une grille d'observation des compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration).

IX. Méthode de la recherche

La présente étude utilise les deux méthodes suivantes:

1. **La méthode descriptive:** pour réviser les études et les recherches antérieures concernant le problème et les variables de notre recherche.
2. **La méthode expérimentale:** pour examiner l'efficacité d'utilisation de la classe inversée pour développer quelques compétences du 21^e siècle chez les étudiants de la deuxième année secondaire.

X. Hypothèses de la recherche

1. Il y a une différence significative statistiquement au niveau (0,05) entre les moyennes des notes des étudiantes du groupe témoin et celles de groupe expérimental au post- grille d'observation des compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration) en faveur du groupe experimental.
2. Il y a une différence statistiquement significative au niveau (0,05) entre la moyenne des notes des étudiants du groupe expérimental au pré-post grille d'observation, en ce qui concerne les compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration), en faveur du post-grille d'observation.

XI. Démarches de la recherche

Pour répondre aux questions de la recherche, citées auparavant, la chercheuse a poursuivi les étapes suivantes:

1. Réviser les écrits théoriques et les études intérieures touchant les stratégies de l'enseignement/apprentissage du FLE en général et celle de la classe inversée en particulier.
2. Déterminer les compétences du 21^e siècle en FLE nécessaires aux étudiants de la deuxième année secondaire à partir des études antérieures, des écrits théoriques et des opinions d'experts du domaine de l'enseignement/apprentissage du FLE.
3. Élaborer une grille de compétences du 21^e siècle en FLE nécessaires aux étudiants de la deuxième année secondaire.

4. Élaborer une grille d'observation pour évaluer le niveau des compétences du 21^e siècle en FLE chez les étudiants de la deuxième année secondaire.
5. Reformuler le matériel de la recherche, constitué des deux unités nos.(1 et 2) de la méthode en usage « **Club@dos** », selon la stratégie de la classe inversée en vue de développer certaines compétences du 21^e siècle en FLE chez les étudiants de la deuxième année secondaire.
6. Présenter les outils et le matériel de la recherche à un jury composé d'experts et spécialistes du domaine l'enseignement/apprentissage du FLE.
7. Modifier les outils et le matériel de la recherche selon les points de vue des membres du jury.
8. Choisir l'échantillon de la recherche et le diviser en deux groupes: témoin et expérimental.
9. Appliquer le pré-grille d'observation des compétences du 21^e siècle en FLE sur l'échantillon de la recherche: groupe témoin et expérimental.
10. Enseigner les deux unités reformulées selon la stratégie de la classe inversée, seulement, au groupe expérimental.
11. Appliquer le post-grille d'observation des compétences du 21^e siècle en FLE sur l'échantillon de la recherche: groupe témoin et expérimental.
12. Analyser statiquement les résultats de la recherche et les interpréter.
13. Présenter les recommandations et les suggestions de recherche.

XII. Terminologie de la recherche

1. la classe inversée

Selon **Bissonette et Clermont (2013)** définissent la classe inversée : Il s'agit d'« une approche pédagogique consistant à inverser et à adapter les activités d'apprentissage traditionnellement proposées aux étudiantes et étudiants en utilisant en alternance la formation à distance et la formation en classe pour prendre avantage des forces de chacune. Dans ce modèle, les contenus de cours sont livrés au moyen de ressources consultables en ligne – le plus souvent des capsules vidéo – et le temps de classe est consacré à des projets d'équipe, à des échanges avec l'enseignant et entre pairs, à des exercices pratiques et à d'autres activités de collaboration».

Définition opérationnelle

Selon la présente étude on peut définir la classe inversée comme une stratégie pédagogique qui inverse la nature des activités d'apprentissage en classe et à la maison, ce qui amène une modification des rôles traditionnels d'apprentissage pour développer quelques compétences du 21^e siècle et

enseigner le français, comme deuxième langue étrangère au cycle secondaire en Egypte, chez les étudiants de la deuxième année secondaire.

2- Les compétences du 21^e siècle

Le partenariat a défini les compétences du 21^e siècle comme des habiletés dont les élèves ont besoin pour réussir à l'école, au travail et la vie et qui comprennent les compétences de la pensée critique, la résolution de problèmes, l'innovation et la créativité, la communication, la culture de l'information, la culture médiatique et les compétences de vie telles que le leadership, la productivité, l'adaptation, la responsabilité personnelle, la responsabilité sociale, l'orientation personnelle et la capacité de traiter avec les autres. (**Partnership of 21st Century Skills, 2009**)

Définition opérationnelle

Selon la présente étude on peut définir les compétences du 21^e siècle comme des habiletés dont les étudiants de deuxième année secondaire ont besoin pour réussir dans la vie et le travail, qui peuvent être développées à travers la classe inversée et le curriculum de français.

Cadre théorique de la recherche

A) la classe inversée

Une flipped classroom, ou « classe inversée », est une méthode (ou une stratégie) pédagogique où la partie transmissive de l'enseignement (exposé, consignes, protocole, etc.) se fait « à distance » en préalable à une séance en présence, notamment à l'aide des technologies (vidéo en ligne du cours, lecture de documents papier, préparation d'exercice, etc.) et où l'apprentissage fondé sur les activités et les interactions se fait « en présence ». (**Lebrun/Lecoq, 2015, p. 16**).

Mise en oeuvre de la classe inversée

Dans le cas de la classe inversée, le modèle de base est « inversé ». L'apprenant, à la maison, doit prendre connaissance du contenu (savoir). Une fois en classe, les apprenants mettent en pratique leurs connaissances, résolvent des problèmes complexes, échangent à propos des connaissances acquises à la maison.

- Préparation de l'enseignant:

L'enseignant doit réfléchir aux contenus qu'il désire enseigner avec ce modèle. S'il n'opte pas pour des vidéos existantes, il aura à préparer des capsules et des podcasts à partir des moyens technologiques à sa disposition: caméra numérique, logiciels de capture d'écran, tablette tactile, etc. Ensuite, il

doit prévoir les activités obligatoires en classe, mais également des activités avancées pour les étudiants plus rapides.

- ***Avant le cours:***

L'enseignant s'assure que les élèves comprennent le modèle pédagogique du cours pour en assurer le succès. Ensuite, les contenus vus à la maison seront de plus en plus complexes, accompagnés de vidéos et de audios de l'enseignant. Il faut que l'apprentissage en dehors de la classe soit actif, en exigeant quelques tâches complémentaires. Cela peut prendre plusieurs formes: un résumé des contenus, des questions de compréhension, une réflexion critique par rapport aux contenus, etc. L'objectif est de s'assurer que l'étudiant a pris connaissance de la matière. (Miller, 2013)

- ***Pendant le cours:***

En classe, les enseignants commencent leur cours inversé en posant des questions sur ce que les apprenants ont préparé pour le cours. Cette pratique sert à évaluer si les apprenants ont bien fait leurs devoirs, mais également à déterminer comment organiser au mieux le cours pour répondre aux besoins des apprenants. D'autres enseignants permettent aux apprenants de poser des questions (Brown, 2012).

- ***Finalemment:***

La classe inversée ne cherche pas à transformer les méthodes d'enseignement, au contraire. Il s'agit d'utiliser des stratégies (enseignement magistral, travail en équipe) dans un contexte différent. En dehors de la classe, on préconisera les méthodes centrées sur l'enseignant, alors qu'en classe, il s'agira plutôt d'insister sur les approches nécessitant des interactions ou la participation de l'étudiant (Bishop et Verlegger, 2013).

Les quatre piliers de la classe inversée

Dans le Livre Blanc sur la classe inversée, le réseau Flipped Learning utilise le mot (FLIP) pour identifier les quatre piliers sur lesquels cette notion est construite (Hamdan et al, 2013) et que nous reproduisons ci-après:

- ***F- « Flexible environnement »*** (environnement flexible): une méthode qui nécessite de s'adapter à tous les niveaux, de la configuration de la salle, à la gestion des élèves, au rythme d'apprentissage des apprenants ou des formules d'évaluations adaptées.
- ***L- « Learning Culture »*** (culture d'apprentissage): l'enseignant n'est plus le « centre d'apprentissage » au profit de l'élève actif et responsable autant en classe qu'au dehors.
- ***I - « Intentional content »*** (contenu présélectionné): l'enseignant choisit les ressources que l'élève va être en mesure d'explorer seul, et mettre en place en classe toutes les stratégies d'apprentissages actifs.

- *P-« Professional educators »* (des enseignants professionnels): il ne s'agit pas de remplacer les enseignants par des vidéos. Cela nécessite des enseignants capables de s'interroger sur comment ils vont pouvoir utiliser les nouvelles possibilités de ce modèle afin d'aider les apprenants à développer leurs connaissances.

Le rôle de l'enseignant

Avec l'introduction des TIC, le rôle d'enseignant a changé. Au lieu de transmettre les informations, l'enseignant facilite l'accès aux informations et l'apprenant devient actif dans la coconstruction de ses connaissances (**Deschryver, 2010 ; Bonvin, 2014**).

Dans la classe inversée toutefois, l'enseignant n'est plus la source première d'information. Il devient un guide et un facilitateur, afin d'aider l'application et l'intégration des connaissances (**Tune, Sturek & Basile, 2013**).

Le rôle de l'étudiant

L'idée de base de cette pédagogie est que tout élève est capable de maîtriser toute matière, à condition de disposer de temps et de soutien . Ainsi, chaque élève progresse à son propre rythme en ayant une série d'objectifs pédagogiques à maîtriser. Les élèves travaillent soit en petits groupes soit individuellement et sont évalués sur la compréhension des différents objectifs pédagogiques avec un feedback rapide, ce qui augmente la collaboration entre élèves et renforce la confiance en soi. (**Bergmann & Sams, 2014, p.59**)

« L'étudiant n'est plus désigné comme le réceptacle d'un savoir transmis, mais comme un partenaire actif dans la construction de ce savoir. Il est ainsi propulsé au rang de protagoniste de son apprentissage.» (**Lebrun/Lecoq, 2015, p. 74**).

B) Les compétences du 21^e siècle

Le monde dans lequel vit l'apprenant du 21^e siècle est très différent de celui des générations précédentes. La société telle que nous l'avons connue est en pleine transformation.

Définition des compétences du 21^e siècle

(**Binkley et al., 2012**) a défini les compétences du 21^e siècle comme des moyens de penser, de travailler et de vivre dans des mondes connectés, riche avec les medias.

Cadre de compétences du 21^e siècle

Dans les sections qui suivent, nous décrivons les compétences que les chercheurs envisagent comme essentielles pour les travailleurs de la société actuelle. Les compétences en apprentissage et innovation sont présentées en

premier, suivies des compétences de vie et de carrière, puis des compétences en information, médias et technologies.

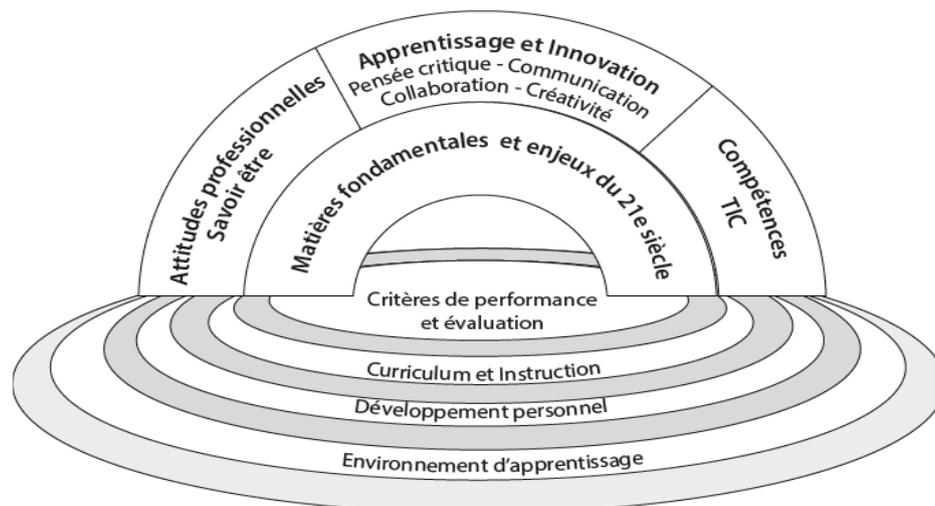


Fig. (1) P21's Framework for 21st Century Learning

Source: The Partnership for 21st Century Skills. Site téléaccessible à l'adresse < <http://www.p21.org> >

La compétence de mise à jour continue des savoirs est en partie incluse dans la sphère Apprentissage et innovation qui concerne la capacité d'apprendre à apprendre et qui est subdivisée en quatre sous parties, soit:

- Communication.
- Collaboration.
- Pensée critique.
- Créativité.

1. Communication

Cette compétence se rapporte à la capacité de communiquer efficacement à l'oral et à l'écrit en utilisant la forme de langage appropriée en fonction de l'intention, de l'auditoire cible et du support d'information, numérique ou non. Cette compétence sous-entend aussi les stratégies d'écoute et la capacité de porter un jugement et de faire preuve de sagesse dans son utilisation de la technologie de pointe. Il s'agit non seulement de développer les capacités de maîtriser la langue française et d'utiliser un langage commun, mais aussi de communiquer pour informer ou formuler avec justesse des commentaires à l'aide des technologies et des médias sociaux. « Autrement dit, pour partager l'information, pour la trouver ou pour être trouvé sur le Web, il faut pouvoir écrire avec précision et, surtout, concision » (Grégoire et Karsenti, 2013, p. 125)

Au 21^e siècle, la communication fait non seulement référence à la capacité de « bien communiquer de vive voix, par écrit et avec divers outils numériques », mais aussi aux « aptitudes à l'écoute » (**Fullan, 2013, p. 10**).

2. La collaboration (le travail d'équipe)

La collaboration est la capacité de développer une compréhension partagée et de travailler de manière coordonnée avec plusieurs personnes dans un objectif commun. (**Romero, M., 2016**)

Au 21^e siècle, la collaboration nécessite des capacités pour « travailler au sein d'équipes, apprendre d'autrui et contribuer à l'apprentissage d'autrui, [des] aptitudes au réseautage social [et une] empathie concrétisée par la collaboration avec diverses personnes » (**Fullan, 2013, p. 10**).

La classe inversée et les compétences du 21^e siècle

Aujourd'hui, au 21^e siècle, nous observons que les nouvelles technologies de l'information et de la communication (TIC) ont changé nos vies quotidiennes. Ces outils numériques ont influencé les méthodes d'enseignement et d'apprentissage. Vu que les TIC nous permettent de numériser les ressources, la simple transmission d'informations en classe n'est plus nécessaire. En utilisant la technologie, les savoirs sont facilement disponibles sur Internet ou ailleurs, ce qui mène l'enseignant à pouvoir réorganiser le temps en présence afin d'en redonner du sens (**Lebrun, 2013b**).

Ces changements nous obligent à changer notre façon d'enseigner pour être plus en phase avec le monde connecté mais en même temps ils nous offrent des outils technologiques dont nous avons besoin pour transformer notre pédagogie en des dispositifs hybrides. La classe inversée est un exemple d'un dispositif hybride et fait partie du mouvement pédagogique plus large qui se concentre sur des outils et méthodes pour engager et accrocher les apprenants et pour rendre l'apprentissage plus actif et plus flexible (**Johnson, Adams Becker, Estrada & Freeman, 2014**).

Bishop et Verleger (2013) montrent que la classe inversée combine plusieurs approches pédagogiques. Tels que « la pédagogie active, la différenciation pédagogique, l'auto-apprentissage, l'apprentissage par les pairs, l'approche par résolution de problème ou l'apprentissage coopératif ».

La classe inversée peut favoriser le développement des compétences comme la créativité, la communication, l'autonomie et la collaboration qui sont pertinentes au monde de travail (**Blair, 2012**).

L'étudiant peut aussi discuter en ligne avec ses enseignants ou ses copains (via un forum ou une boîte mail) pour bien comprendre des notions abordées et

développer ainsi ses facultés de communication et la participation pendant le cours. Et aussi cette approche pédagogique permet de développer les compétences que les étudiants doivent acquérir par un usage pertinent et réfléchi des technologies de l'information et de la communication.

Blair, Maharaj et Primus (2015) ont montré qu'une caractéristique de la classe inversée est l'engagement avec le contenu par la pratique, les projets, la résolution de problèmes et la collaboration avec les pairs après l'acquisition indépendante du contenu. Un environnement axé sur l'élève, souligné par l'apprentissage actif en cours, nécessiterait une participation aux cours qui devrait donc être encouragée.

Dans les cours de langues étrangères, **Bergman et Sams (2014: 54)** montrent que les enseignants enregistrent des leçons de grammaire et des éléments de conversations de sorte que cela laisse plus de temps pour la conversation, la lecture littéraire et la rédaction d'histoires, tout ça dans la langue cible. Dans les classes qui appliquent la classe inversée, les étudiants parlent le français, ils répondent oralement et gestuellement aux indications de l'enseignant, totalement en français. Il pose ensuite des questions aux étudiants et ceux-ci répondent en français. Cette pratique pédagogique peut développer des activités beaucoup plus intéressantes en classe.

Étude expérimentale de la recherche

I- Choix de l'échantillon de la recherche

La chercheuse a choisi les étudiants de la deuxième année du cycle secondaire qui étudient le français comme deuxième langue étrangère comme échantillon représentatif de la recherche.

L'échantillon de la recherche, qui se compose de (60) étudiantes choisies au hasard, a été réparti l'échantillon en deux groupes: le premier est un groupe témoin (30 étudiantes) et le deuxième est un groupe expérimental (30 étudiantes).

Pour ce faire, la chercheuse a pris l'autorisation de l'administration du lycée Al-Qurain pour les filles à Sharkia pour expérimenter la stratégie proposée sur l'échantillon de la recherche.

II- Outils de la recherche

1. La grille d'observation

Pour préparer la grille d'observation et de mesure des compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration), nous avons poursuivi les étapes suivantes:

- ***Consultation des ressources scientifiques nécessaires pour élaborer la grille d'observation.***

Pour élaborer la grille d'observation, nous avons eu recours:

1. aux ouvrages s'intéressant à l'élaboration de la grille d'observation.
2. à interviewer de certains corps enseignant de la langue Française.
3. aux études antérieures suivantes:(*Wagner, L. , 2008*) (*REVERDY CATHERINE, 2016*) (*Greenstein, L. M., 2012*) (*Ahmed Maati, N, 2018*)(*Eid, T. , 2013*) (*Salah AlAkwar, Ch., 2018*).

- ***Détermination de l'objectif de la grille d'observation***

La grille d'observation vise à mesurer la performance des étudiants de la deuxième année secondaire de certaines compétences du 21^e siècle en langue française.

- ***Description des items de la grille d'observation***

La grille d'observation a comporté les compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration) et les différents niveaux de performance de chaque compétence à maîtriser sur une échelle graduée en trois niveaux allant de bien à faible. L'existence complète ou parfaite de la compétence mesurée est notée " Bien ", et au bas de la grille la faiblesse de la performance attendue est notée " Faible". Le degré intermédiaire est noté "Moyen". Nous avons attribué une note chiffrée à chacun de ces niveaux, pour pouvoir traiter statistiquement les estimations issues de l'observation, selon le barème de notation adopté: Bien: (3) points, Moyen: (2) points, Faible: (1) point ayant pour but d'enquêter le niveau des compétences de la communication et la collaboration chez ces étudiants.

Les compétences de la communication comprennent les performances suivantes

- Communiquer de façon efficace à l'écrit en français.
- Bien agir oralement en toute confiance.
- Poser des questions efficaces pour acquérir des connaissances en français.
- Bien comprendre un enregistrement audio (le podcast)
- Communiquer dans un français correct à l'aide des médias sociaux et espaces numériques.
- Exprimer des opinions et des idées de façon claire.
- Donner des ordres et des instructions.
- Bien comprendre un message en français.

Les compétences de la collaboration comprennent les performances suivantes:

- Collaborer dans des travaux d'équipes avec ses pairs.
- Travailler en équipe et établir des relations positives avec les autres.
- Contribuer à l'apprentissage d'autrui pour aider les autres à réussir.
- Occuper différents rôles au sein des équipes en personne et à distance.
- Gérer les conflits au besoin pendant une activité de groupe en classe ou à distance.
- Respecter une diversité de perspectives.
- Échanger des opinions en classe avec leurs pairs.
- ***Ajustation la grille d'observation***

Afin que la grille soit valide pour le test final et pour garantir sa fidélité et sa validité pour la mesure, il a fallu l'ajuster.

- ***La fidélité de la grille d'observation:***

La fidélité de la grille d'observation a été calculée en utilisant la méthode d'accord des observateurs où la chercheuse a observé 10 étudiants de la deuxième année secondaire et a utilisé l'un des collègues pour observer les mêmes étudiants en même temps, après ça on a calculé le rapport de l'accord entre les observateurs en utilisant l'équation de Cooper:

$$\text{Ratio d'accord} = \frac{\text{Nombre de fois convenu}}{\text{Nombre de fois convenu} + \text{Nombre de fois différent}}$$

Le pourcentage de l'accord atteint (88%), ce qui rassure la fidélité de la grille d'observation.

- ***La validité de la grille d'observation:***

Afin de vérifier la validité de la grille d'observation pour la mesure du test final, la grille est présentée à un groupe du jury spécialisés dans le domaine du curricula et des méthodes d'enseignement de la langue française afin d'exprimer leurs points de vue et leurs observations, et la chercheuse a répondu aux opinions et aux suggestions des membres du jury et a apporté les modifications nécessaires.

- ***Reformulation des deux unités choisies du programme en usage selon la classe inversée***

Ces deux unités choisies du programme en usage selon la classe inversée visent à développer les compétences du 21^e siècle chez les étudiants du cycle secondaire. Chaque unité a ses objectifs, le matériel utilisé, les activités nécessaires à développer les compétences du 21^e siècle et quelques consignes

nécessaires à appliquer ces activités et les démarches de l'enseignement selon la stratégie de classe inversée. La chercheuse a présenté ces deux unités choisies du programme aux membres du jury. Ils l'ont apprécié. À la lueur de leurs suggestions, nous l'avons mis en considération.

- **L'expérience**

L'enseignement du programme s'est déroulé au premier semestre de l'année scolaire 2018/2019. L'expérience a duré 7 semaines à raison de deux cours par semaine. Chaque cours dure 45 minutes.

- **Résultats de la recherche**

Analyse statistique des résultats

Pour vérifier l'efficacité de la classe inversée à développer les les compétences du 21^e siècle chez les étudiantes de la deuxième année secondaire, la chercheuse va exposer les résultats et l'analyse statistique à travers la vérification des hypothèses de la recherche.

L'analyse statistique se fait par le programme SPSS. Première hypothèse

(1) Première hypothèse: " Il y a une différence significative au niveau de (0,05) entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental et celles du groupe témoin à la grille d'observation des compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration) après l'application de la classe inversée en faveur du groupe expérimental":

Nous avons calculé la différence entre les données des étudiants du groupe expérimental et celles du groupe témoin à la grille d'observation des compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration) pour la grille d'observation des compétences du 21^e siècle en général. Le tableau suivant montre ces résultats:

Tableau N° (1):

Test « T » de la signification des différences entre les moyennes des notes d'étudiants des deux groupes: témoin et expérimental au post-grille d'observation des compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration) en FLE

<i>Compétences</i>	Groupes	N°	M.	E.T.	D.L.	T.	S.
<i>La communication</i>	Témoin	30	9.00	1.017	58	51.11	0.05
	Expérimental	30	22.97	1.098			
<i>La collaboration</i>	Témoin	30	7.83	.986		53.88	0.05
	Expérimental	30	20.33	.802			
Total	Témoin	30	16.83	1.621		64.07	0.05
	Expérimental	30	43.30	1.579			

Commentaire sur le tableau

Les résultats du tableau précédent indiquent que la valeur de "T" est (64.07), ce qui montre qu'elle est significative au niveau de (0,05), et en même temps ce qui indique que le groupe expérimental s'est avancé sur le groupe témoin, ce développement peut être interprété comme résultat de l'application de la classe inversée. Ce qui met en évidence l'efficacité de la classe inversée dans le développement des compétences du 21^e siècle chez les étudiantes de la deuxième année secondaire. En bref, la première hypothèse est vérifiée.

(2) Deuxième hypothèse

"Il y a une différence statistiquement significative au niveau de (0,05) entre la moyenne des notes des étudiants du groupe expérimental au pré-post grille d'observation, en ce qui concerne les compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration), en faveur du post-grille d'observation "

Tableau N° (2):

Test « T » de la signification des différences entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental au pré-post grille d'observation, en ce qui concerne les compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration) en FLE

<i>Compétences</i>	<i>Group Expérimental</i>	<i>M.</i>	<i>E.T.</i>	<i>D.L.</i>	<i>T.</i>	<i>S.</i>
<i>La communication</i>	<i>Pré-test</i>	9.07	1.84	29	36.72	0.05
	<i>Post-test</i>	22.97	1.09			
<i>La collaboration</i>	<i>Pré-test</i>	7.80	1.79		37.45	0.05
	<i>Post-test</i>	20.33	.80			
<i>Total</i>	<i>Pré-test</i>	16.87	3.26		42.32	0.05
	<i>Post-test</i>	43.30	1.58			

Commentaire sur le tableau

Selon les données du tableau ci – dessus, on peut observer que la valeur de " T " est significative au niveau (0,05) ; ce qui met en valeur la progression due à l'application de la classe inversée dans le développement des compétences du 21^e siècle chez les étudiants de la deuxième année secondaire. Donc la deuxième hypothèse est aussi confirmée.

Calculer l'efficacité de la classe inversée

Les résultats de l'application de la grille d'observation

Pour calculer l'efficacité de l'efficacité de l'emploi de la classe inversée sur le développement des compétences du 21^e siècle, nous avons calculé les valeurs de (T) pour la différence entre la moyenne des notes des étudiants au groupe expérimental au pré / post grille d'observation des compétences du 21^e

siècle. Nous avons calculé aussi la valeur de Carré d'Eta (η^2) pour montrer la pourcentage de variabilité. Le tableau suivant montre les résultats.

Tableau (3)

La valeur de l'Eta-carré de la différence entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental au pré-post grille d'observation des compétences du 21^e siècle en ce qui concerne les compétence de la communication et de la collaboration en FLE
valeur de (η^2)

<i>Compétences</i>	<i>Tests</i>	<i>N°</i>	<i>M.</i>	<i>E.T.</i>	<i>T.</i>	<i>S.</i>	η^2	<i>D</i>	<i>T.E.</i>
<i>La communication</i>	<i>Pré</i>	30	9.07	1.84	36.72	0.05	0.978	13.36	<i>Très grande</i>
	<i>Post</i>	30	22.97	1.09					
<i>La collaboration</i>	<i>Pré</i>	30	7.80	1.79	37.45	0.05	0.980	14.04	<i>Très grande</i>
	<i>Post</i>	30	20.33	.80					
<i>Total</i>	<i>Pré</i>	30	16.87	3.26	42.32	0.05	0.986	16.83	<i>Très grande</i>
	<i>Post</i>	30	43.30	1.58					

Commentaire sur le résultat de l'équation

En vérifiant le tableau ci-dessus (No 3), on trouve que la valeur d'Eta-carré est à proportion comprise entre 98% et 99%, ce qui signifie que l'effet du variable indépendant (la classe inversée) sur le variable dépendant (les compétences du 21^e siècle) est très grand.

Les résultats de la recherche ont mis l'accent sur l'efficacité de la classe inversée sur le développement des compétences du 21^e siècle en FLE chez les étudiants du cycle secondaire.

L'objectif de cette recherche qui était la vérification de l'efficacité de l'emploi de la la classe inversée sur le développement des compétences du 21^e siècle en FLE chez les étudiants du cycle secondaire a été réalisée.

Discussion des résultats de la recherche

Après avoir analysé statistiquement et interprété les résultats d'étude, la chercheuse présente ci-dessous leur discussion à la leur des variables (indépendante: la classe inversée, et dépendant: quelques compétences du 21^e siècle) comme suit:

Les résultats du post-grille d'observation ont révélé que:

- Il y a une différence significative au niveau de (0,05) entre les moyennes des notes des étudiants du groupe expérimental et celles du groupe témoin à la grille d'observation des compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration) après l'application de la classe inversée en faveur du groupe expérimental.
- Il y a une différence statistiquement significative au niveau de (0,05) entre le moyenne des notes des étudiants du groupe expérimental au pré-post grille d'observation, en ce qui concerne les compétences du 21^e siècle (la communication et la collaboration), en faveur du post-grille d'observation"

Il est évident que le degré du progrès des compétences de communication et de collaboration chez le groupe expérimental est devenu plus hautes que chez le groupe témoin au post-grille d'observation. Cela nous montre aussi que la performance du groupe expérimental dans ces compétences à ce post-grille d'observation est mieux qu'au pré-grille d'observation.

Tout cela indique que la classe inversée a aidé à développer et améliorer les compétences de communication et de collaboration chez les étudiantes du groupe expérimental. Ce progrès peut être causé par les raisons suivantes:

- L'adéquation de la classe inversée à l'échantillon de la recherche et aux compétences de communication et de collaboration.
- La classe inversée a donné l'occasion aux étudiantes du groupe expérimental d'interagir à l'oral et à l'écrit, et d'améliorer linguistiquement leurs compétences communicatives.
- Les étudiants ont été invités à participer à de nombreuses activités linguistiques telles que les dialogues quotidiens, les débats et expression libre. Toutes ces activités ont motivé les étudiants à parler, écrire et interagir.
- Le travail en groupe était un facteur efficace à encourager les étudiants à écrire et à parler en échangeant et organisant leurs idées, mobilisant le vocabulaire, structurant le texte et désignant la bonne forme au message écrit et oral.
- L'acte de donner un guide pédagogique d'apprentissage (comportant les objectifs de l'unité, son contenu, le matériel utilisé, sa méthode d'évaluation et les procédures de deux méthodes utilisées aux deux enseignantes de deux groupes expérimentaux) a facilité leur travail.

- Les étudiants du groupe expérimental avaient une occasion de pratiquer des activités écrites qui servent de base à des actions de la vie quotidienne telles que les correspondances amicales.
- La recherche n'a pas mis l'accent seulement sur l'aspect académique (le développement des compétences de communication) mais aussi sur l'aspect social (faire acquérir aux étudiants des habiletés coopératives). Cet aspect avait un effet positif sur l'aspect académique.
- L'atteinte d'un objectif commun, la coopération, l'interdépendance positive, l'esprit collectif à l'intérieur du groupe et l'hétérogénéité des groupes ont conduit les étudiants de niveau fort à aider ceux qui ont un niveau faible, de plus, les étudiants de niveau faible leur a demandé de l'aide lorsqu'ils en ont besoin.

Par conséquent, on peut dire que la classe inversée est efficace à développer les compétences de communication et de collaboration chez le groupe expérimental par rapport au groupe témoin qui a suivi l'approche habituelle en apprenant les mêmes compétences.

Interprétation des résultats

À la lueur des résultats de cette recherche, la chercheuse peut constater l'existence d'un développement remarquable au niveau des étudiants membres du groupe expérimental par rapport aux compétences du 21^e siècle en FLE visées. En même temps, aucun progrès au niveau des étudiants membres du groupe témoin en ce qui concerne les mêmes compétences du 21^e siècle n'a été observé.

Cette remarque pourrait amener la chercheuse à confirmer que la classe inversée est efficace pour développer les compétences du 21^e siècle en FLE visées chez les étudiants du cycle secondaire.

Ce résultat peut être interprété dans le sens que la classe inversée a beaucoup d'avantages du fait qu'il se caractérise par les traits suivants:

- La classe inversée pousse les étudiants à se responsabiliser dans leur apprentissage.
- La classe inversée améliore collaboration entre les élèves.
- La classe inversée parle le même langage que les étudiants d'aujourd'hui.
- La classe inversée permet à l'enseignant de remplir son rôle de guide.
- La classe inversée développe l'autonomie des étudiants.
- La classe inversée permet de diversifier les moyens d'apprentissage.
- La classe inversée fournit aux étudiants de nombreuses chances de démontrer leur compréhension.

- Les élèves peuvent apprendre n'importe où, n'importe quand.
- La classe inversée rend les activités pratiques plus personnelles.
- La classe inversée aide les enseignants à aider les étudiants.

Cela indique l'effet positif de la classe inversée sur le développement des compétences du 21^e siècle chez les étudiants du cycle secondaire et révèle que l'enseignement des deux unités choisies et reformulées par l'utilisation de la classe inversée a donné ses objectifs attendus.

Donc, la chercheuse a répondu à la question (4) suivante:

" Quelle est l'efficacité de l'emploi de la classe inversée sur le développement des compétences du 21^e siècle aux étudiants de deuxième année secondaire?"

Recommandations de la recherche

D'après les résultats de cette recherche, la chercheuse présente les recommandations suivantes:

- La nécessité de donner la priorité aux compétences du 21^e siècle.
- La nécessité de mettre les étudiants au centre du processus de l'apprentissage et non seulement des récepteurs d'information.
- Les programmes de formation des enseignants doivent inclure la classe inversée comme tendance efficace d'enseignement qui renforce la participation et la diffusion des productions écrites et orales plus avancées.
- Utiliser les nouvelles stratégies pour enseigner les compétences du 21^e siècle aux différents cycles scolaires.
- Les responsables de l'enseignement des langues étrangères doivent inciter les apprenants à communiquer et contacter des natifs soit à travers des visites périodiques soit par les moyens de médias.
- Responsabiliser les apprenants en leur donnant des rôles et des responsabilités au niveau de leur apprentissage de Français.
- Utiliser les méthodes modernes du domaine de l'enseignement des langues étrangères surtout celles qui reposent sur l'emploi des supports audio-visuel et de la NTIC du fait que la variété des techniques aide les étudiants à mieux comprendre la langue étrangère, à s'exprimer, à réagir et à communiquer.
- Prendre en considération les recommandations du Cadre Européen Commun de Références pour les Langues qui constitue une approche totalement nouvelle dont le but est de repenser les objectifs et les méthodes d'enseignement des langues pour fournir une base commune pour la conception des programmes, de diplômes et de certificats.

Suggestions de la recherche

À la lueur des résultats de la recherche, la chercheuse suggère les recherches suivantes:

1. Une étude pour diagnostiquer les problèmes principaux qui affrontent les étudiants du cycle secondaire en compétences du 21^e siècle et leur remède.
2. Une étude comparative entre la classe inversée et d'autres techniques sur le développement des compétences du 21^e siècle chez les étudiants du cycle secondaire.
3. Vérifier l'effet de l'utilisation de la classe inversée sur l'acquisition des étudiants et sur le développement de leurs attitudes envers la langue française.

Bibliographie

Références en langue française

1. Ahmed Maati, N (2018): "L'efficacité de la stratégie de l'apprentissage coopératif sur l'achèvement scolaire et le développement de la compréhension lectorale en français chez les élèves des écoles préparatoires". Thèse de magistère Faculté de Pédagogie à Ismaïlia, Université du Canal de Suez.
2. Bergmann, J. et Sams, A. (2014). La classe inversée. Quebec : Éditions R. Goulet inc
3. Bergmann, J. et Sams, A. (2014). La classe inversée. Quebec : Éditions R. Goulet inc.
4. Binkley, M., O. Erstad, J. Hermna, S. Raizen, M. Ripley, M. Miller-Ricci et M. Rumble. (2012). Defining 21st century skills. In P.E. Griffin, B. McGaw, and E. Care (Eds.), Assessment and teaching of 21st century skills (p. 17-66). Dordrecht : Springer. Repéré à : www.atc21s.org.
5. Bissonnette S., Clermont G. (2013). Faire classe à l'endroit ou à l'envers, Formation et profession, 2013, pp. 32- 40.
6. CATHERINE, R. (2016). La coopération entre élèves : des recherches aux pratiques. Dossier de veille de l'IFÉ, n° 114, décembre. Lyon : ENS de Lyon.
7. DE LIÈVRE B., TEMPERMAN G., DUJARDIN E. (2010). Des podcasts pour l'apprentissage au niveau universitaire. Frantice.net, Numéro 1 - juillet 2010. Disponible sur internet : <http://www.frantice.net/document.php?id=101>
8. Eid, T. (2013): "Effet d'un programme basé sur l'utilisation de quelques stratégies de l'enseignement actif sur le développement de quelques notions culturelles et des compétences de l'expression orale et écrite en français chez les élèves du cycle secondaire.". Thèse de doctorat, faculté de pédagogie, université de Minia.

9. Faillet, V. (2014). La pédagogie inversée : recherche sur la pratique de la classe inversée au lycée. *Revue de Sticef*, (21), 651-665. Récupéré du site de la revue : http://sticef.univ-lemans.fr/num/vol2014/23r-faillet/sticef_2014_faillet_23rp.pdf
10. Gomaa, S. (2012). "Efficacité de la diversité des modes d'enseignement/apprentissage assisté par ordinateur au développement des compétences de la lecture critique chez les étudiants de la section de français aux facultés de pédagogie", Thèse de Doctorat, faculté de pédagogie, université d'Al Azhar.
11. Greenstein, L.M. (2012). *Assessing 21st Century Skills: A Guide to Evaluating Mastery and Authentic Learning*. Corwin
12. Grégoire, P. et Karsenti, T. (2013). Les TIC motivent-elles les élèves du secondaire à écrire? *Éducation et francophonie*. XLI (1), 123-146. Récupéré à l'adresse http://www.acelf.ca/c/revue/pdf/EF-41-1-123_GREGOIRE.pdf.
13. Lebrun, M. & Lecoq, J. (2015). *Classes inversées, Enseigner et apprendre à l'endroit ! Maîtriser, Réseau Canopé*.
14. Lebrun, M. (2013b). Les effets des dispositifs hybrides sur l'apprentissage, sur le développement professionnel des enseignants et les conditions et impacts institutionnels de leur développement. Conférence. Les universités Vivaldi 2012-13 Développer la pédagogie universitaire numérique La Rochelle, 10-12 juin 2013.
15. Miller, A. (2013) Faire ses premiers pas vers la classe inversée. Dans *École branchée*. Repéré à : <http://www.infobourg.com/2013/05/09/faire-ses-premiers-pas-vers-la-classe-inversée>.
16. Romero, M. (2016). Cinq compétences pour le 21^e siècle. In Romero, M., & Vallerand, V. (eds.). *Guide d'activités technocréatives pour les enfants du 21^e siècle*. Québec, QC: Livres en ligne du CRIRES. Disponible sur internet: <http://lel.crires.ulaval.ca/oeuvre/guide-dactivites-technocreatives-pour-les-enfants-du-21e-siecle>.
17. Salah AlAkwar, Ch. (2018): "Programme Proposé basé sur L'Approche Par Tâches Pour Développer Quelques Compétences de la Communication Linguistique chez les Étudiants de la Faculté de Pédagogie Section de Français". thèse de doctorat, Faculté de Pédagogie, Université de Ménoufia.
18. Wagner, L. (2008). Pratiquer la langue pendant les vacances: Les compétences communicatives et la catégorisation de Françaises d'origine parentale marocaine. *Cahier de l'Observatoire des pratiques linguistiques, Migrations et plurilinguisme en France*, 2, 80-86.

B- Références en langue Anglaise

19. ANDERSON, J. (2010). ICT Transforming Education - A Regional Guide. UNESCO Bangkok: Bangkok, Thailand. Disponible sur internet : <http://unesdoc.unesco.org/images/0018/001892/189216e.pdf>.
20. Bishop, J. L., & Verleger, M. A. (2013). The flipped classroom: A survey of the research. Dans ASEE National Conference Proceedings, Atlanta, GA (Vol. 30, No. 9).
21. Bishop, J. L. et Verleger M. (2013). "ASEE national conference proceedings", Atlanta, GA, *In The flipped classroom : A survey of the research*.
22. Blair, E., Maharaj, C. et Primus, S. (2015). Performance and perception in the flipped classroom. Journal Education and Information Technologies. Repéré à <https://www.researchgate.net/publication/274893264>
23. Blair, N. (2012). Technology integration for the new 21st century learner. Principal, 8(13).
24. Bonvin, G. (2014). Dispositif hybride et approche d'apprentissage. Analyse de la relation entre un cours à dispositif hybride et l'approche d'apprentissage dans l'enseignement supérieur. Education & Formation, e-301.
25. Brown, A. F. (2012). A phenomenological study of undergraduate instructors using the inverted or flipped classroom model (Doctoral dissertation). Récupéré de <http://pepperdine.contentdm.oclc.org/cdm/ref/collection/p15093coll2/id/348>
26. Buckley, C., Pitt, E., Norton, B., & Owens, T. (2010). Students' approaches to study, conceptions of learning and judgments about the value of networked technologies. *Active Learning in Higher Education*, 11(1), 55-65.
27. Deschryver, N. (2010) Internet : quel impact sur les manières d'apprendre ? in Charlier B. et Henri F. (Eds) *Apprendre avec les technologies*. Paris : PUF. 181-191
28. Fullan, M. (2013). *Stratosphere. Integrating Technology, Pedagogy, and Change Knowledge*. Ontario: Pearson.
29. Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A. (2014). NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. Récupéré de <http://www.nmc.org/pdf/2014-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
30. Johnson, L., Adams Becker, S., Estrada, V., Freeman, A. (2014). NMC Horizon Report: 2014 Higher Education Edition. Austin, Texas: The New Media Consortium. Récupéré de <http://www.nmc.org/pdf/2014-nmc-horizon-report-he-EN.pdf>
31. Partnership for 21st Century Skills (2009). P21 Framework Definitions. USA. Repéré à : http://www.p21.org/about-us/p21-faq#what_framework
32. Trilling, B., & Fadel, C. (2009). *21st Century Skills: Learning for Life in Our Times*. San Francisco, CA: John Wiley & Sons.

33. Tune, J. D., Sturek, M. et Basile, D. P. (2013). Flipped classroom model improves graduate student performance in cardiovascular, respiratory, and renal physiology. *Advances in psychology Education*, 37(4), 316-320.