

Académie de Créteil.  
Master MEEF Second degré, parcours Mathématiques.  
Année 2014-15.

# Rôle et Usage des TICE dans la Pédagogie Inversée

Thomas CRÉGUT

Établissement de stage: Collège Le Moulin A Vent, Thoriginy-sur-Marne

Responsable de suivi de mémoire: Sylviane SCHWER

Ce mémoire a pour but d'explorer l'importance et la question de la nécessité des TICE dans le cadre de la mise en œuvre de la pédagogie inversée et plus généralement de la classe inversée.

Dans un premier temps, il semble nécessaire de s'interroger sur la pratique même de la pédagogie inversée. Qu'est-ce que la pédagogie inversée ? Quels en sont les buts ? Qu'apporte-t-elle de nouveau ? Qualifiée de pratique innovante par la CARDIE, d'où vient la classe inversée ? Pourquoi cette pédagogie est-elle devenue « à la mode » ? Dans quel contexte ?

Dans un deuxième temps intervient la question des TICE. Que peuvent-ils apporter à l'apprentissage des élèves ? Dans quelle mesure sont-ils un atout pour la pédagogie inversée ?

Enfin, nous confronterons la théorie à la pratique au travers de deux expérimentations en Mathématiques, l'une conduite au collège Liberté de Drancy et l'autre conduite au sein de mes classes.

**Mots-clés :** « Classe Inversée », « Pédagogie Inversée », « TICE », « Expérimentation », « Apprentissage », « Innovation »

J'autorise l'ESPE :

- à exploiter le texte de mon mémoire dans la future formation des étudiants MEEF.
- à communiquer mon nom et mes coordonnées à de futurs étudiants MEEF qui souhaiteraient me contacter au sujet de mon mémoire

## Table des matières

1. Théorie .....	1
I] La Pédagogie Inversée, une nouvelle pratique.....	1
II] État de la Pédagogie Inversée.....	2
III] Le numérique au service de la Pédagogie Inversée ?.....	2
1) Un usage répandu du numérique.....	2
2) Le risque de la fracture numérique.....	4
3) Une réelle nécessité ?.....	5
2. Pratique .....	8
I] La Classe Inversée au Collège Liberté de Drancy.....	8
1) Cadre de l'expérimentation.....	8
2) Apports des TICE.....	8
3) Les obstacles et difficultés rencontrés.....	9
4) Bilan de l'expérimentation.....	9
II] Pratique au sein de mes classes.....	10
1) Origine, cadre, mise en œuvre et déroulement du projet.....	10
1) Éléments de réponses sur l'apport des TICE.....	11
2) Bilan de l'expérience.....	12
3. Conclusion .....	14
4. Bilio/Sitographie .....	15
5. Dossier Documentaire et Annexes .....	17

# 1. Théorie

## I] La Pédagogie Inversée, une nouvelle pratique<sup>1</sup>

La pratique de la pédagogie inversée étant récente, il est nécessaire de définir au préalable cette notion.

On conviendra pour la suite qu'il s'agit de la mise en pratique de la classe inversée, associée à la pédagogie de groupe. La classe inversée est identifiée comme une approche pédagogique où l'élève prépare le cours à la maison à l'aide de supports variés, cela afin de libérer du temps en classe pour davantage appliquer les connaissances et leur donner sens. Ce qui permet alors de personnaliser les interventions du professeur et de mettre en place une différenciation.

L'une des choses difficiles à cerner lorsqu'on parle de pédagogie inversée est la nouvelle place du professeur. S'il est moins un dépositaire du savoir, il devient plus un coach, un tuteur pour les élèves. Libéré de la contrainte de fournir la même leçon à toute la classe, ses apports à chaque groupe peuvent être individualisés et fonction des caractéristiques du groupe auquel il s'adresse.

Ces groupes qu'ils soient construits de façon homogène (par exemple, groupe de compétence) ou hétérogène, permettent aux élèves de confronter leurs points de vue, mettant en place un conflit sociocognitif formateur pour les élèves.

Ils permettent également de motiver certains élèves en leur permettant de collaborer avec leurs camarades, même si la tâche mathématique leur paraît trop difficile, chacun à quelque chose à apporter.

Cela permet de révéler des compétences sous-jacentes et par extension de mettre en œuvre une différenciation. D'autant plus, lorsqu'on adopte des groupes homogènes, qui permettent au professeur de proposer des tâches différentes pour faire travailler spécifiquement chaque groupe sur ses propres faiblesses.

---

<sup>1</sup> D'après Dossier Documentaire : Note de synthèse : *La pédagogie Inversée une nouvelle pratique*

## II] État de la Pédagogie Inversée<sup>2</sup>

Même si la pédagogie inversée est qualifiée d'approche innovante en France, ce n'est pas pour autant une idée si récente. Les prémices de la classe inversée peuvent être situés autour des années 1990.

Son fonctionnement s'est formalisé au cours des années, notamment aux États-Unis et dans le milieu universitaire.

Aujourd'hui, c'est une pratique que de plus en plus de professionnels de l'éducation souhaitent expérimenter, d'abord par curiosité, mais aussi parce que les retours négatifs sont assez rares.

Dans une école, qui en France, cherche à se réformer, cette nouvelle approche pédagogique semble miraculeusement permettre d'allier tous les nouveaux objectifs.

Il faut cependant rester vigilant à l'égard de ce « miracle » ou de cette mode. C'est pourquoi de plus en plus d'institutions s'intéressent aux réels bénéfices de cette pédagogie, mais aussi à ses faiblesses.

Qu'il s'agisse des ESPE, des agences nationales, des chercheurs ou des médias traditionnels, tous cherchent à démêler le vrai du faux.

En réalité, le bilan de la classe inversée est moins fantastique que ce qui est défendu par ses plus fervents pratiquants. S'il est vrai que l'on constate une meilleure réussite aux tests intermédiaires, sur le long terme, lors des examens finaux il n'y a pas d'écarts significatifs permettant d'affirmer que la classe inversée améliore les résultats des élèves.

Cependant, la classe inversée a tout de même des avantages. De par sa mise en œuvre, elle amène les élèves à plus d'autonomie dans le travail, à une meilleure implication et une plus grande motivation.

Il s'agit donc, dans l'état actuel, plus d'une solution pour faire travailler les compétences sociétales aux élèves et pour leur redonner l'envie d'apprendre.

## III] Le numérique au service de la Pédagogie Inversée ?

### 1) Un usage répandu du numérique

L'arrivée des TICE coïncide avec la génération C. Selon le Centre francophone d'informatisation des organisations (CEFRIO)<sup>3</sup>, l'ensemble des personnes nées entre 1984 et 1996. Elle se caractérise par le fait

---

<sup>2</sup> D'après Dossier Documentaire : Note de synthèse : *État de la Pédagogie Inversée*

<sup>3</sup> **Génération C - les 12-24 ans : moteur de transformation des organisations**, site du CEFRIO ("Organisme mandaté par le gouvernement du Québec afin de contribuer à l'avancement de la société québécoise par le numérique"), disponible sur <http://www.cefrio.qc.ca/projets-recherches-enquetes/numerique-generation/projet-generation-c-12-24-ans-moteur-de-transformation-des-organisations/> consulté le 5/04/2015

qu'elle a grandi avec les technologies de l'information et Internet, dont elle se sert pour communiquer, collaborer et créer comme jamais auparavant.

Cette génération, formée aux compétences numériques entreprend davantage de mettre en oeuvre des stratégies pédagogiques construites autour et à l'aide des TICE.

Dans le cadre de l'éducation, la génération C, sait que la connaissance se trouve partout et qu'elle ne doit pas obligatoirement transiter au travers d'un enseignant pour qu'il y accède.

Si le professeur représente toujours une source de connaissances, il n'est plus la seule. La génération C est consciente que chacun n'apprend pas ni à l'identique, ni à la même vitesse.

De fait, cette génération est plus amène de relever le défi de l'intégration d'Internet et des TICE dans leur enseignement et dans la salle de classe. Ces jeunes sont aussi plus conscients qu'il est nécessaire d'apprendre les aptitudes sociales dans le contexte de la classe.

Cette génération C, celle des jeunes actifs et des étudiants a laissé sa place dans le primaire et le secondaire à la génération Z. Cette génération n'a jamais connu une époque sans Internet, maîtrise les nouvelles technologies et ne conçoit pas de vivre sans (contrairement à la génération Y).

Ils sont multitâches, sociaux, et vivent dans l'immédiateté; aux emails, ils préfèrent la messagerie instantanée. Mais cela a un prix, ils ont une vision à court terme, préfèrent les tâches courtes aux tâches longues, ont un rapport décomplexé à l'erreur et ont tendance à se disperser.

C'est la conséquence de la troisième révolution cognitive<sup>4</sup> comme décrite par Michel Serres. Après le passage de l'oral à l'écriture, puis de l'écriture à l'imprimerie, nous sommes en train de vivre le passage au numérique.

Le défi de l'école, ancrée dans le littéral est donc d'incorporer l'utilisation du numérique pour s'adapter aux nouvelles générations.

Dans le cadre de la politique éducative de l'École numérique, les TICE se déploient dans les établissements.

Espace Numérique de Travail (ENT), cahiers de textes numériques ont déjà fait leur entrée. Ajoutons à cela de multiples expérimentations comme les manuels numériques via l'ENT, les tablettes tactiles, les tableaux blancs numériques et les jeux "sérieux".

Enseignants et élèves sont amenés à se former au numérique pour un usage maîtrisé et raisonné (C2i2e et B2i)

---

<sup>4</sup> **Les nouvelles technologies : révolution culturelle et cognitive**, site d'Interstices ("Revue de culture scientifique en ligne publiée par Inria"), disponible sur [https://interstices.info/jcms/c\\_33030/les-nouvelles-technologies-revolution-culturelle-et-cognitive](https://interstices.info/jcms/c_33030/les-nouvelles-technologies-revolution-culturelle-et-cognitive) consulté le 5/04/2015

Aujourd'hui, on reconnaît aux TICE le potentiel d'améliorer l'efficacité de l'apprentissage au travers de deux atouts<sup>5</sup> :

- Les TICE accroissent la motivation des élèves et leur plaisir d'apprendre.
- Les TICE permettent de puissantes représentations visuelles.

## 2) Le risque de la fracture numérique

Avant de parler de fracture numérique, il convient de rappeler que la classe inversée s'est tout d'abord répandue dans les universités, autrement dit à destination des étudiants.

On peut donc se demander s'il est possible de l'appliquer au secondaire et a fortiori au collège unique.

Si seulement 42% des jeunes poursuivent des études supérieures<sup>6</sup>, au sein du collège unique, il est difficile et nécessaire de s'adresser à tout le monde.

La question des cours en ligne, accessibles depuis chez soi est donc également la question de l'égalité face au numérique.

Adrien Ferro, note « Le problème de la classe inversée est que les préliminaires au présentiel sont totalement dépendants des variables locales, familiales notamment. C'est justement pour éviter ceci que l'école existe. »<sup>7</sup>

Si la pédagogie inversée veut tenir compte de la diversité des élèves, elle doit aussi tenir compte que nombre d'entre-eux n'ont pas l'équipement ou l'accès aux ressources informatiques nécessaires.

En France<sup>8</sup> 79 % des 12-17 ans ont un accès quotidien à Internet, autrement dit 21% des collégiens et lycéens auront moins facilement accès aux ressources en ligne. Par ailleurs, 5% des 12-17 n'ont pas du tout accès à Internet, un chiffre qui stagne depuis 4 ans, alors qu'il diminuait jusqu'en 2011.

Si l'on peut se réjouir de la progression d'Internet en France, il convient de rester vigilant quant à son utilisation dans l'éducation.

5% représentent un élève sur 20 (plus d'un élève par classe<sup>9</sup>) qui n'a pas accès à Internet.

20% représentent un élève sur 5 (environ cinq élèves par classe) qui n'a pas accès quotidiennement à Internet.

<sup>5</sup> B Stella Vosniadou, Colloque e-Education, Salon de l'Education, Paris, France (Novembre 2000)

<sup>6</sup> **Réussir la démocratisation de l'enseignement supérieur : l'enjeu du premier cycle**, site du CESE, disponible sur [http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Rapports/2012/2012-15\\_enseignement\\_superieur\\_rapport.pdf](http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Rapports/2012/2012-15_enseignement_superieur_rapport.pdf) , consulté le 6/04/2015

<sup>7</sup> Roder, J. (2014) [A propos de la classe inversée : quelques réflexions sur la nature de l'inversion](#). Blog de [T@d](#), consulté le 6/04/2015

<sup>8</sup> Bigot, R., Crouette, P. (2014) [La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française](#) CREDOC, consulté le 6/04/2015

<sup>9</sup> Pour une classe de 24,7 élèves (Source : <http://www.education.gouv.fr/cid195/les-chiffres-cles.html> , consulté le 6/04/2015 )

Et ces pourcentages varient selon les agglomérations et les catégories socio-professionnelles des parents.

Il convient donc, avant de se lancer dans la mise en place de la pédagogie inversée, utilisant les capsules, de s'assurer que chaque élève aura accès à ces ressources. Il y a de fortes chances qu'il soit nécessaire d'envisager des solutions alternatives. Capsules sur DvD, clé USB ou encore accès facilité au CDI pour les élèves qui ne peuvent visionner les vidéos ailleurs que dans l'établissement.

### 3) Une réelle nécessité ?

“Les ordinateurs n'apportent guère plus à l'apprentissage que le camion qui fournit les victuailles aux épiceries ne peut améliorer l'alimentation d'une communauté. Acheter un camion n'améliore pas plus la qualité de l'alimentation qu'acheter un ordinateur n'améliore l'accomplissement de l'étudiant. La qualité de l'alimentation provient d'une bonne adéquation entre les aliments fournis et les besoins des personnes. De manière comparable, la qualité de l'apprentissage est issue d'une balance correcte entre les méthodes d'enseignement et les besoins des étudiants.”<sup>10</sup>

Clarke a montré que si les méthodes étaient maintenues à l'identique entre le groupe témoin et le groupe expérimental outillé alors, les effets supposés bénéfiques des TICE disparaissent.

Il en conclut, que cela est peut-être dû au fait que le contenu proposé au groupe témoin n'est que recopié dans le groupe expérimental, sous format numérique.

Il convient donc d'apporter une valeur ajoutée au contenu numérique fourni aux élèves dans la pratique de la classe inversée.

De même Clark et Salomon arrivent aux conclusions suivantes :<sup>11</sup>

1. Aucun moyen d'enseignement n'est supérieur aux autres en ce qui concerne l'apprentissage d'une tâche donnée.
2. Dans une situation d'apprentissage médiatique, les améliorations constatées sont rarement attribuables au seul moyen d'enseignement.
3. Dans une situation d'apprentissage médiatique, la qualité de l'apprentissage dépend autant de la motivation des étudiants à apprendre avec le média que du média lui-même.

---

<sup>10</sup> Clark, R.E., Leonard; S. (1985). Computer research confounding. Document présenté à : The annual meeting of the American Educational Research Association. Chicago, Illinois.

<sup>11</sup> Clark, R., Salomon, G. (1986). Media in Teaching. In M.C. Wittrock(Ed.)*Handbook of research on teaching*. New York :MacMillan.

4. Les moyens d'enseignement simples et peu coûteux sont préférables aux moyens coûteux et onéreux.

En appliquant ces conclusions aux capsules vidéos de la classe inversée, on peut proposer la transposition suivante:

1. L'enseignement à l'aide de capsules vidéos ne serait pas supérieur à l'enseignement non-outillé.
2. Les améliorations constatées dans les classes ayant recours aux capsules vidéos ne seraient que rarement attribuables à ces seules capsules.
3. La qualité de l'apprentissage dépendrait autant de la motivation des élèves à apprendre avec les capsules vidéos que de la vidéo.
4. Une pédagogie non-outillée serait préférable à un recours à des capsules vidéos coûteuses et onéreuses.

Autrement dit, si le recours aux vidéos suscite l'attrait et la motivation chez les élèves, la réussite des classes inversées ayant recours aux capsules est essentiellement due au changement de philosophie qu'est la classe inversée.

Si (dans leur forme actuelle) les capsules vidéos se contentent de reproduire une transmission traditionnelle sans valeur ajoutée, alors il est possible d'obtenir les mêmes résultats avec des moyens traditionnels, à condition de conserver les rôles mis en place entre enseignants et élèves.

Alors pourquoi recourir aux nouvelles technologies ?

Il est facile et assez courant d'entendre que cette génération Z connectée en permanence, a du mal à se concentrer, qu'elle a le "cerveau vide". A la place de la culture, entendue au sens large, ils ont le réflexe Google et Wikipedia. La révolution du numérique est alors vécue comme une perte de capacités mnémoniques.

Si au lieu de parler de "cerveau vide", on parlait de cerveau libre. L'espace libéré, les aires du cerveau disponibles sont utilisées pour développer l'inventivité, l'intelligence, la créativité, etc.

La volonté d'évaluer la compétence de l'élève, mais non ses savoirs ou ses automatismes s'inscrit totalement dans cette idée : l'élève est davantage qu'un cerveau plein.

Pour enseigner à ses cerveaux libres, Lebrun propose un modèle pentagonal à cinq composants à appliquer pour construire une pédagogie active.<sup>12</sup>

---

<sup>12</sup> Annexe : Le modèle Pentagonal proposé par M.Lebrun



Les TICE au sein de la classe inversée peuvent ils répondre à ses composants ?

**Se Motiver** : Ils sont souvent utilisés dans des contextes concrets et débouchent sur des résultats pour les élèves. De la même manière ils facilitent le feed-back par rapport aux activités. Ils permettent le caractère personnel de l'apprentissage, notamment en offrant à l'élève un contrôle sur les activités. Par ailleurs, la variété des représentations facilite l'intelligibilité.

**S'Informer** : Ils offrent une quantité de ressources importantes. Ils permettent de retrouver rapidement les connaissances antérieures.

**S'Activer** : Ils permettent aux élèves de construire leurs propres représentations, leurs propres savoirs. Ils encouragent la démarche de recherche dans l'apprentissage.

**Produire** : Ils sont efficaces pour aboutir à une construction, une production. L'ordinateur est avant tout un outil de production.

**Interagir** : Ils permettent l'interaction et la coopération entre différents acteurs. Ils permettent de travailler des notions, des tâches choisies par l'apprenant.

La mise en oeuvre des TICE pour la classe inversée doit donc se fixer pour objectif de remplir ces critères, au lieu de mimétiser la leçon traditionnelle.

Les exercices sont un exemple de bonnes et mauvaises pratiques avec les TICE.

L'engouement pour les TICE et la place qui leur est accordée dans la classe inversée, inciteraient à employer l'exerciceur comme outil supplémentaire pour porter l'apprentissage hors de la classe.

Cependant, la plupart des exercices proposent des tâches répétitives et un choix très faible d'exercices (S'informer), ce qui ne fournit pas un environnement favorable au développement de l'autonomie (S'activer) de l'élève.

Pour palier à ce problème, il faudra employer un exerciceur qui rend possible la création d'exercices avec des variables aléatoires, tel que Wims<sup>13</sup>, qui permet en plus au professeur de consulter le travail et la progression de ses élèves (Feed-back).

Afin de ne pas rompre le contrat passé avec les élèves, se limitant à la découverte et à l'apprentissage du cours comme travail à la maison, une utilisation d'un tel exerciceur consistera à proposer un QCM ou de brefs exercices d'application directe du cours permettant aux élèves de s'auto-évaluer dans leur apprentissage (Interagir, Se Motiver).

---

<sup>13</sup> <http://fr.wikipedia.org/wiki/Wims> consulté le 9/04/2015

L'avantage ici des variables aléatoires est que l'élève pourra recommencer pour confirmer sa réussite (Se Motiver).

## 2. Pratique

### I] La Classe Inversée au Collège Liberté de Drancy

#### 1) Cadre de l'expérimentation

Les modalités de mise en œuvre de la classe inversée au collège Liberté, ainsi que les raisons qui ont conduit à expérimenter cette pratique, sont détaillées dans le dossier documentaire : « Présentation de l'expérimentation de la classe inversée au collège Liberté de Drancy ».

#### 2) Apports des TICE

Les élèves sont amenés à visionner une capsule vidéo. Pour cela il leur est fourni une fiche appelée RNQ (Regarder-Noter-Questionner) avec l'adresse internet de la vidéo à visionner (ainsi qu'un QR code). Cette fiche comporte un encadré consacré à la prise de note.

La prise de notes permet, en plus de développer cette capacité, de favoriser l'autonomie de l'élève face à son apprentissage et fournit un feed-back pour l'enseignant qui peut vérifier le travail de l'élève.

La vidéo est associée à un quizz numérique sous la forme de formulaire QCM Google doc.

Ce quizz permet à l'élève de vérifier en autonomie sa compréhension de ce qu'il a visionné. Il permet également un feed-back pour l'enseignant, qui peut alors repérer avant le cours, les élèves en difficultés de compréhension.

Le retour sur le travail à la maison est effectué chez L. Asius en vidéo-projetant le questionnaire numérique, réemployant ainsi une ressource déjà créée.

En classe, l'utilisation du visualiseur permet à un groupe ou à un élève de présenter ses résultats ou de corriger un exercice.

En revenant, aux principes préconisés par Lebrun, le visualiseur est alors un outil idéal pour la production, l'activation et l'interaction des élèves.

Il peut aussi devenir un outil d'information, et d'économie de temps pour l'enseignant, lorsqu'il est utilisé pour réaliser de courtes vidéos, qui mises en ligne permettront aux élèves de réviser ou de rattraper un cours après une absence.

Bénéfice pratique, la classe inversée et l'utilisation du rétroprojecteur a supprimé l'usage du manuel en classe, allégeant par la même occasion le sac des élèves.

Enfin, Nicolas Lemoine utilise les réseaux sociaux: Facebook, Twitter et Google +, pour communiquer avec les familles (il suffit de suivre MathsLemoine) et accompagner l'élève en dehors de la classe.

### **3) Les obstacles et difficultés rencontrés**

L'acquisition des logiciels et du matériel informatique utilisé pour cette expérience, engendre d'abord un coût budgétaire.

Ensuite, la réalisation des capsules se révèle effectivement très chronophage.

De fait, le travail à la maison est très sensible aux difficultés rencontrées avec le matériel informatique.

Pour remédier au manque d'équipement chez les familles, une clé USB de 8Go est achetée en 6ème et un coin informatique est aménagé dans la salle.

La gestion d'une classe réorganisée en groupes est plus difficile. Lorsque l'attention de l'enseignant se porte sur un groupe, sa vigilance et son autorité pour les autres groupes s'affaiblit. De plus, le fonctionnement en groupes, encourageant les interactions orales, favorise également les bavardages intempestifs, plus difficiles à discerner dans un environnement sonore plus élevé. Plus le temps avance, au fil de la séance, et moins les élèves sont enclins à respecter un volume sonore acceptable.

Il est également coûteux en temps de s'assurer que chaque groupe peut démarrer.

Il y a aussi des élèves qui ne s'adaptent pas au travail en groupe. Pour remédier à ce problème et s'assurer que chaque élève ait une activité mathématique, L. Asius autorise des élèves à travailler seul ou en binôme.

Par ailleurs, N. Lemoine soulève la question de l'activité de découverte. Pour réaliser une telle activité en classe, il faudrait gérer son temps précisément pour que celle-ci commence et se termine exactement avant que l'élève rentre chez lui pour visionner la vidéo.

C'est pourquoi, N. Lemoine a choisi de ne pas en faire, préférant, par moments, mettre dans les vidéos des situations concrètes qui servent de base à la construction du cours.

Enfin, l'emploi du temps inadapté avec plusieurs séances de mathématiques la même journée, ne facilite pas le travail à la maison. Il est difficile pour un élève de préparer deux leçons en autonomie lorsque la seconde utilise la première comme pré-requis.

### **4) Bilan de l'expérimentation**

Actuellement, l'évaluation des élèves est identique à celle pratiquée dans un dispositif classique. A terme, des contrôles différenciés pourraient être proposés.

En termes d'évaluation quantitative, on constate une augmentation de 1,5 points sur la moyenne de classe, par rapport à des contrôles identiques à l'an dernier sur une classe similaire. Par ailleurs, les élèves pratiquent environ le double d'exercices.

Le travail de groupe a également permis le développement des compétences d'autonomie, de contact avec les autres et d'oralisation.

L'usage des TICE améliore la responsabilité sur l'utilisation de l'outil informatique et d'Internet.

Côté enseignant, l'expérience suscite des envies d'expérimenter et de s'engager dans une réflexion sur ses propres pratiques.

Interrogés, à la fin de la première année d'expérience, les élèves répondent pour les trois quarts que la méthode les a aidés à rester motivés tout au long de l'année, qu'ils aimeraient avoir d'autres cours en classe inversée et qu'ils recommanderaient la classe inversée à leurs camarades.

Cependant, le bilan est mitigé quant à la prise de notes, 49% des élèves trouvant que la fiche RNQ n'est pas une aide.

En conclusion, L. Asius conseille de "ne pas abuser du dispositif, mais davantage se diriger vers un système hybride, équilibré et dynamique pour les élèves."

## II] Pratique au sein de mes classes

### 1) Origine, cadre, mise en œuvre et déroulement du projet

La volonté d'expérimenter par moi-même la classe inversée est à l'origine de ce projet et de ce mémoire. J'ai donc eu l'occasion cette année de tester la pédagogie inversée avec mes deux classes de quatrième sur une période de six semaines allant des vacances de Février aux vacances de Pâques.

Pour me rendre compte de l'impact des TICE dans cette pédagogie, j'ai choisi d'outiller seulement une seule des classes, même si la classe inversée était mise en œuvre dans les deux.

La pratique de la classe inversée a demandé beaucoup de préparation, de choix d'outils numériques pour essayer d'être le plus efficace en termes de temps et d'accessibilité pour les élèves.

Un développement plus détaillé de ce paragraphe est disponible dans le dossier documentaire :

« Présentation de l'expérimentation de la classe inversée avec mes deux classes de 4ème, au collège le Moulin A Vent à Thorigny-sur-Marne »

## 1) Éléments de réponses sur l'apport des TICE

Ma tutrice ESPE, Chrystèle Gautier, étant passée visiter ma classe durant l'expérimentation, son analyse de visite<sup>14</sup>, les réponses aux questionnaires de mes élèves<sup>15,16</sup> et ma perception personnelle constituent les observations de l'expérience.

Une première remarque globale, 24 sur 26 des réponses moyennes fournies par la classe B (outillée) sont supérieures aux réponses de la classe A. Indice préliminaire que les TICE ont apporté quelque chose de plus à la classe inversée.

Pour analyser l'apport des TICE, je réutilise le pentagone de Lebrun, comme au 1.III]3)

**Se Motiver** : Les élèves de la classe B se sentent plus stimulés, plus encouragés à s'interroger. Si les TICEs ne sont pas utilisés dans ce but, on peut penser que leur utilisation fait que la classe inversée diffère davantage avec le cours traditionnel et motive ainsi d'autant plus les élèves, qui se sentent, peut-être plus libérés des contraintes classiques.

Si les élèves sont plus motivés, il faut cependant relativiser leur implication, notamment en ce qui concerne l'assiduité à visionner les capsules avant le cours.

**S'Informer** : Le professeur peut individualiser ses propos et répondre au mieux aux besoins des groupes. De plus, en s'aidant également du manuel les élèves deviennent plus autonomes dans le travail de recherche et trouvent par eux-mêmes des compléments. Certains élèves regardaient les vidéos en avance et un petit nombre a revu les capsules pour l'interrogation. L'usage de Youtube permet aussi que des vidéos, directement en lien avec le chapitre soient suggérées à la suite de la capsule. Certains élèves plus intéressés ont parfois été visionner ces vidéos.

**S'Activer** : Pour les groupes autonomes, il n'y a pas de difficulté à se mettre au travail, en revanche pour certains groupes, tant que le professeur n'est pas passé répondre aux interrogations, on reste en attente et on ne travaille pas vraiment.

Par ailleurs, la distribution en classe d'un QR code menant vers la capsule, a motivé davantage les élèves possesseurs de smartphones ou tablettes à visionner la vidéo. Pour cette génération de l'instantané, l'accès quasiment immédiat à la bonne ressource web est vecteur d'implication.

**Produire** : La production des élèves est liée à leur motivation. L'outil TICE n'est pas utilisé pour produire dans la classe inversée, mais comme il favorise la motivation et l'activation, les élèves sont amenés à produire davantage.

---

<sup>14</sup> Annexe : Bulletin de visite de C.Gautier.

<sup>15</sup> Annexe: Les résultats bruts du questionnaire bilan sur la classe inversée.

<sup>16</sup> Dossier Documentaire : Infographie des résultats du questionnaire bilan sur la classe inversée

**Interagir :** Les élèves s'expliquent les méthodes entre eux à partir de la vidéo visionnée avant le cours. Des élèves ont plusieurs fois demandé à se déplacer dans la salle pour aller aider un autre groupe ou pour se servir du tableau pour fournir plus d'explications à un camarade. Ils n'hésitent pas à reformuler à l'aide d'exemples, de dessins, de personnages, d'objets du quotidien pour tenter d'éclairer un camarade plus lent. Lorsque leurs tentatives échouent, alors ils appellent le professeur, comme une ressource supplémentaire qui saurait toujours bien expliquer et choisir les bons exemples.

Comme le montre les réponses au questionnaire, les élèves ont pour l'ensemble apprécié le travail en groupes, encore plus dans la classe B. De même que pour la composante « Se motiver », si les TICE ne mettent pas directement en œuvre le travail de groupe, ils semblent le motiver davantage.

## 2) Bilan de l'expérience

Tout d'abord, abordons le coût de la classe outillée.

Pour l'enseignant, il apparaît un coût technique important, très supérieur à celui d'une pratique non outillée. Dans ma classe, j'ai utilisé au final 5 outils informatiques de plus, sans tenir compte des outils annexes (suite bureautique, langage Web pour personnaliser le site, générateur de QR code,...). L'utilisation de ces outils a un coût en temps, qui dépend en plus de l'aisance de l'enseignant pour s'en servir.

A la fin des trois semaines, il me fallait une heure pour mettre au point les ressources d'une séance (capsules vidéos, formulaire et texte à trous), en rappelant que j'ai écarté l'utilisation d'un exerciceur et de Teachem, par manque de temps.

Il semble donc difficile de généraliser cette pratique à tous les niveaux pour un enseignant isolé.

La mise en œuvre de la classe inversée, outillée, pour chaque niveau, ne peut donc passer que par un travail d'équipe et collaboratif.

Il y a aussi un coût d'organisation. S'il est facile de remonter une séance, de modifier sa progression dans la classe non outillée, il est beaucoup plus difficile, voir impossible, de réaliser cela dans la classe outillée.

Tout doit être prévu, anticipé, un cours en avance. Lorsque j'arrive en classe le Jeudi, mon cours du Vendredi doit être prêt. La vidéo ainsi que le formulaire pour le lendemain doivent être déjà en ligne et le texte à trous imprimé pour être distribué.

Pour les élèves le coût technologique est assez faible, dès qu'ils sont équipés. En effet, cette génération Y est à l'aise avec les nouvelles technologies. De plus, ils consomment plus les ressources informatiques qu'ils les utilisent.

En revanche, pour les élèves, il y a un également un coût d'organisation.

Le plus difficile pour eux, a été d'apprendre à travailler en groupe. Ils ont une relative habitude de collaborer en binôme, mais travailler avec plus d'un camarade demande un véritable apprentissage.

Il faut apprendre à convaincre son camarade, mais aussi à lui faire confiance. Souvent les élèves cherchent l'aval du professeur alors qu'un camarade à la bonne réponse.

Pour les élèves les plus rapides, apprendre à expliquer relève d'un long processus. Ils ont les méthodes, les compétences, mais les transmettre, nécessite de comprendre plus en détails et en profondeur, les procédés.

Il faut aussi s'organiser dans son travail personnel.

Un exercice qui n'était pas fait à la maison ne pénalisait en définitive que relativement l'élève. Un cours oublié, pas préparé pénalise la séance entière de l'élève. L'écart se creuse entre le rythme de travail des élèves qui ont préparé le cours et ceux qui le découvrent en classe.

Plus d'autonomie, c'est aussi plus de responsabilités.

En conclusion, la classe inversée est également une façon pour l'élève de travailler les grandes compétences 6 et 7 du socle commun, qui "ne font pas encore l'objet d'une attention suffisante au sein de l'institution scolaire"<sup>17</sup>.

Le point positif que je retiens est la mise au travail d'un élève dyslexique qui avait abandonné par démotivation. Il s'est révélé être un leader naturel pour son groupe, ce qui lui a redonné le courage de travailler en mathématiques.

Le point négatif, concerne la gestion de la classe et notamment le niveau sonore. En fin de journée, pour des élèves encore jeunes, il peut être difficile d'obtenir un niveau sonore acceptable. Les élèves doivent respecter le contrat de travail, consistant à davantage se prendre en charge pour éviter les bavardages et travailler dans de bonnes conditions de travail.

En l'absence de face à face avec le professeur, il est difficile pour le professeur d'imposer son autorité sur l'ensemble de la classe, notamment lorsqu'il est afféré à répondre aux questions d'un groupe.

---

<sup>17</sup> **Décret n° 2006-830 du 11 juillet 2006 relatif au socle commun de connaissances et de compétences et modifiant le code de l'éducation**, site de Legifrance, disponible sur <http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT00000818367&dateTexte=&categorieLien=id> consulté le 21/04/2015

### 3. Conclusion

La pédagogie inversée semble être une pratique prometteuse. Dans sa version outillée, elle amène les élèves vers une forme de formation à distance, qui semble être de plus en plus incontournable dans l'avenir. Parce qu'elle bouscule les habitudes, elle nous oblige à nous interroger sur nos modèles classiques et sur l'intégration intelligente des TICE.

S'il est possible de pratiquer avec réussite la pédagogie inversée sans TICE, ce sont néanmoins des outils qui viennent favoriser la motivation et la mise en activité des élèves.

Peut-être, est-ce aussi, tout simplement, un outil qui fait écho à la vie quotidienne des nouvelles générations, et en cela, les élèves se sentent plus en lien avec l'école.

La mise en place de classes inversées outillées, est aussi pour les professionnels de l'éducation l'opportunité de pouvoir partager, mutualiser des ressources, des capsules, des projets, des séances. Le travail en équipe, étant la solution au coût temporel important de la mise en œuvre des classes inversées, il faudrait accepter de ne plus élaborer seul sa séance, mais de co-construire en équipe. De même que les manuels fournissent des banques d'exercices que le professeur s'autorise à réemployer, il faudra que le professeur s'autorise, un jour, à réemployer la capsule vidéo, c'est-à-dire la leçon d'un autre. Les capsules sembleraient d'ailleurs trouver une place logique au sein des manuels numériques à l'avenir.

Par ailleurs, j'aimerais reprendre la pédagogie inversée l'an prochain, pour une année entière, mais sur une seule classe à cause du coût en temps de cette approche.

Auquel cas, j'incorporerais plus de retour global au tableau. Même si cela trahit en partie la philosophie de la classe inversée, je pense que dans ma pratique cela permettra de mieux rythmer la séance, en distinguant davantage les différentes phases et ce sera également l'occasion d'un retour au calme lorsqu'un élève viendra au tableau corriger.

J'ajouterais également une note de participation qui comprendrait l'assiduité à rendre les formulaires qui accompagnent la vidéo et l'implication au sein du groupe. Cela pour motiver encore plus les élèves à travailler en amont du cours et à rester concentrés sur toute la durée de l'heure.



## 4. Bilio/Sitographie

Adedj, P.J., Chevalier, L., (2014) *Une expérience de classe inversée à Paris-Est*. Technologie (194) Canopé Édition

Anderson, V. J. ; Walvoord, B E. (1998) *Effective Grading: A Tool for Learning and Assessment*. San Francisco : Jossey Bass

Bagley, C. & Hunter, B. (1992) *Restructuring , constructivism and technology : forging a new relationship*. Educational Technology, 7.

Bricoult, G.; Lebrun, M.; Smidts. G. (2011). *Comment construire un dispositif de formation ?* Coll. Guides Pratiques Former & Se Former. Bruxelles : De Boeck Université.

Clark, R.E., Leonard; S. (1985). Computer research confounding. Document présenté à : The annual meeting of the American Educational Research Association. Chicago, Illinois.

Clark, R., Salomon, g. (1986). Media in Teaching. In M.C. Wittrock(Ed.)*Handbook of research on teaching*. New York :MacMillan.

Coussinet, R.(1967) *Une méthode de travail libre par groupes*. Paris, Éditions du Cerf

DGESCO (2013), *Vade-mecum, Document d'appui pour la compétence 3*

DGESCO (2013), *Vade-mecum, Document ressource pour le socle commun*

Lebrun, M. (2007). *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre*. Coll. Perspectives en éducation & formation. Bruxelles : De Boeck Université.

Lebrun, M. (2005). *eLearning pour enseigner et apprendre : Allier pédagogie et technologie*. Academia-Bruylant

Vallaud-Belkacem, N.(2015) . *Le collège en 2016 : faire réussir tous les élèves* . Dossier de presse

Vincent, J. (2002). *Les TICE à l'école*. Paris, Bordas pédagogie

American Psychological Association (1997). *Learner-centered psychological principles*.  
<http://www.apa.org/ed/governance/bea/learner-centered.pdf>

Blitman, S. (2014) **La classe inversée, un véritable bouleversement pédagogique ?** Educpros.fr, sur <http://www.letudiant.fr/educpros/actualite/la-classe-inversee-une-veritable-revolution-pedagogique.html> consulté le 27/04/2015

Bigot, R., Croutte, P. (2014) [La diffusion des technologies de l'information et de la communication dans la société française](#) CREDOC, consulté le 6/04/2015

Cailliez, J.C. (2014) **Des tableaux qui tournent dans une classe renversée**, Educpros.fr, sur <http://blog.educpros.fr/jean-charles-cailliez/2014/11/15/des-tableaux-qui-tournent-dans-une-classe-renversee-quand-les-eleves-font-le-cours-a-leur-professeur/> consulté le 27/04/2015

Lebrun, M. (2012) Interview vidéo : **Causerie avec Marcel Lebrun : Flippons nos cours - Aipu 2012**, sur <https://www.youtube.com/watch?v=kYbxdfGxRi4> consulté le 27/04/2015

Meyer; F ; Nizet, I. (2015). **La classe inversée : que peut – elle apporter aux enseignants ?** Agence Nationale de l'Usage des TICE, sur <http://www.cndp.fr/agence-usages-tice/que-dit-la-recherche/la-classe-inversee-que-peut-elle-apporter-aux-enseignants-79.htm> consulté le 27/04/2015

Roder, J. (2014) **A propos de la classe inversée : quelques réflexions sur la nature de l'inversion.** Blog de T@d, consulté le 6/04/2015

**Décret n° 2006-830 du 11 juillet 2006 relatif au socle commun de connaissances et de compétences et modifiant le code de l'éducation**, site de Legifrance, disponible sur <http://legifrance.gouv.fr/affichTexte.do?cidTexte=JORFTEXT000000818367&dateTexte=&categorieLien=id> consulté le 21/04/2015

**From Sage on the Stage to Guide on the Side.** site de l'ERIC, sur [http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?\\_nfpb=true&\\_ERICExtSearch\\_SearchValue\\_0=EJ462796&ERICExtSearch\\_SearchType\\_0=no&ccno=EJ462796](http://www.eric.ed.gov/ERICWebPortal/search/detailmini.jsp?_nfpb=true&_ERICExtSearch_SearchValue_0=EJ462796&ERICExtSearch_SearchType_0=no&ccno=EJ462796) consulté le 27/04/2015

**Génération C - les 12-24 ans : moteur de transformation des organisations**, site du CEFRIO (“Organisme mandaté par le gouvernement du Québec afin de contribuer à l'avancement de la société québécoise par le numérique”), disponible sur <http://www.cefrio.qc.ca/projets-recherches-enquetes/numerique-generation/projet-generation-c-12-24-ans-moteur-de-transformation-des-organisations/> consulté le 5/04/2015

**Flipping the Classroom**Flipping the Classroom, site du CFT sur <http://cft.vanderbilt.edu/guides-sub-pages/flipping-the-classroom/> consulté le 12/05/2015

Article du Center for Teaching de l'Université de Vanderbilt au sujet de la classe inversée.

**La classe inversée** .Web-documentaire. Site de l'ESPE Strasbourg (2014) sur <http://espe-formation.unistra.fr/webdocs/ci/> consulté le 27/04/2015

**Les nouvelles technologies : révolution culturelle et cognitive**, site d'Interstices (“Revue de culture scientifique en ligne publiée par Inria”), disponible sur [https://interstices.info/jcms/c\\_33030/les-nouvelles-technologies-revolution-culturelle-et-cognitive](https://interstices.info/jcms/c_33030/les-nouvelles-technologies-revolution-culturelle-et-cognitive) consulté le 5/04/2015

**Pédagogie inversée, classes inversées**, site d'Educavox, sur <http://educavox.fr/innovation/pedagogie/pedagogie-inversee-classes-inverseees> consulté le 6/04/2015

**Quelles pédagogies pour quels apprentissages à l'ère numérique ?**, site SlideShare, sur <http://fr.slideshare.net/lebrun/quelles-pdagogies-pour-quels-apprentissages-lre-numrique> consulté le 6/04/2015

**Réussir la démocratisation de l'enseignement supérieur : l'enjeu du premier cycle**, site du CESE, disponible sur [http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Rapports/2012/2012-15\\_enseignement\\_superieur\\_rapport.pdf](http://www.lecese.fr/sites/default/files/pdf/Rapports/2012/2012-15_enseignement_superieur_rapport.pdf) , consulté le 6/04/2015

**S'entretenit avec . . Michel Serres & Bernard Stiegler de la 3ème extériorisation support/message**, blog de jef safi, sur <http://jef-safi.net/spip/spip.php?article228> consulté le 12/05/2015

**Classe Inversée**, site de Florent Berthet ,qui « a pour but d'expliquer le concept de classe inversée à tous les professeurs” : <http://www.classeinversee.com/> consulté le 6/04/2015

**Iclasse 130**, site pédagogique de David Bouchillon qui enseigne depuis 2011 avec la méthode de la classe inversée. : <https://sites.google.com/site/classe130/> , consulté le 12/05/2015

# 5. Dossier Documentaire et Annexes

L'ensemble des ressources constituant le dossier documentaire et les annexes est disponible en ligne à l'adresse : <http://cregut20.fr/la-classe-inversee/memoire-role-et-usage-des-tice-dans-la-pedagogie-inversee/dossier-documentaire> (lien court : <http://cregut20.fr/?p=210> )

A titre indicatif, voici les documents disponibles en ligne :

## Dossier Documentaire

- Le dossier complet. ([zip](#))
- Note de Lecture : *Extension of the Flipped Learning Lit Review*. ([pdf](#))
- Note de Lecture : *Théories et méthodes pédagogiques pour enseigner et apprendre* ([pdf](#))
- *La notion de classe inversée*. ([pdf](#))
- Note de Synthèse : *La pédagogie Inversée, une nouvelle pratique*. ([pdf](#))
- Note de Synthèse : *État de la Pédagogie Inversée*. ([pdf](#))
- Présentation de l'expérimentation de la classe inversée au collège Liberté de Drancy. ([pdf](#))
- Présentation de l'expérimentation de la classe inversée avec mes deux classes de 4ème, au collège le Moulin A Vent à Thorigny-sur-Marne. ([pdf](#))
- Infographie des résultats du questionnaire bilan sur la classe inversée. ([pdf](#))

## Annexe

- Le dossier complet. ([zip](#))
- Le modèle Pentagonal proposé par M.Lebrun. ([pdf](#))
- Les documents distribués à mes élèves. ([pdf](#))
- Questionnaire a priori distribué à mes élèves. ([pdf](#))
- Les résultats bruts du questionnaire a priori sur la classe inversée. ([pdf](#))
- Questionnaire final distribué à mes élèves. ([pdf](#))
- Bulletin de visite de C.Gautier. ([pdf](#))
- Les résultats bruts du questionnaire bilan sur la classe inversée. ([pdf](#))