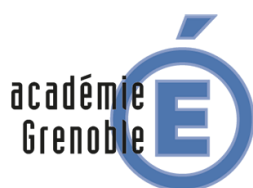


Synthèse des travaux du groupe des professeurs de Sciences Physiques de l'académie de Grenoble.

# Quels sont les effets de la pratique de classe inversée ?



Travaux académiques mutualisés de Sciences Physiques  
TraAM 2016 - 2017



Dans le cadre des TraAM (Travaux Académiques Mutualisés), la DNE (Direction du Numérique Éducatif) et l'inspection générale de Sciences Physiques, souhaitent construire une expertise qui doit contribuer à la qualité des actions de formation et d'accompagnement des enseignants.

Fondés sur la mutualisation inter-académique, les TraAM s'appuient sur des expérimentations dans les classes et associent les équipes académiques à la réflexion et la production de ressources dans les Edubases.

Cette synthèse répond à l'appel à projet 2016-2017 :

### **«Quels sont les effets de la pratique de classe inversée ?»**

Les objectifs poursuivis lors de la mise en place d'une classe inversée (réduction de l'ennui des élèves, amélioration des résultats, augmentation de l'autonomie des élèves,...) sont-ils atteints et dans quelle mesure ?

### **Groupe académique pour les TraAM de sciences physiques :**

**Evelyne Excoffon** IA-IPR Sciences Physiques

**Rémy Besset** Enseignant & IAN Sciences Physiques

**Nicolas Vossier** Enseignant & Référent TraAM Sciences Physiques

**Pascale Baudin** Enseignante Sciences Physiques

**Helen Chapuys** Enseignante Sciences Physiques

**Aude Claret** Enseignante Sciences Physiques

**Raphaëlle Darne** Enseignante Sciences Physiques

**Dimitri Jacquier-roux** Enseignant Sciences Physiques

**Vincent Lapouge** Enseignant Sciences Physiques

**Natacha Mantegazza** Enseignante Sciences Physiques

**Carole Moreau** Enseignante Sciences Physiques

**Anne-Laure Parmentier** Enseignante Sciences Physiques

**Rachel Taviot** Enseignante Sciences Physiques

**Audrey Volk** Enseignante Sciences Physiques

**Lucile Petit** Master 2 Education et Formation, Parcours Recherche – Université Paris Descartes

# Sommaire

<b>La classe inversée : Une tentative de définition.</b>	<b>p 3</b>
<b>Balisage de l'étude : Quelles sont nos hypothèses de travail ?</b>	<b>p 3</b>
<b>Méthodologie : En trois temps.</b>	<b>p 4</b>
<b>Périmètres des enquêtes : Quels sont les contours de cette étude ?</b>	<b>p 7</b>
<b>Quelques résultats significatifs des enquêtes :</b>	<b>p 9</b>
<b>Analyses croisées des enquêtes :</b>	<b>p 13</b>
Quels sont les freins à l'efficacité du travail ?	
Qui sont les 2/3 d'élèves qui préfèrent continuer à travailler en classe inversée ?	
Existe-t-il une corrélation entre la fréquence de la pratique de la classe inversée et une préférence des élèves pour ce mode de travail ?	
<b>Quelques extraits des entretiens</b>	<b>p 14</b>
<b>Les Bilans</b>	
Quels sont les modes de fonctionnement des classes inversées ?	<b>p 18</b>
La phase de diagnostic déplacée, pour redonner de l'importance à l'erreur.	<b>p 18</b>
Où se trouve la plus-value de la classe inversée pour les enseignants ?	<b>p 19</b>
La classe inversée, permet-elle une ouverture vers plus de différenciation ?	<b>p 19</b>
Les outils de la classe inversée pour accompagner l'autonomie.	<b>p 20</b>
La classe inversée est-elle un vecteur de motivation chez les élèves ?	<b>p 20</b>
Les élèves travaillent-ils plus ?	<b>p 21</b>
Les élèves travaillent-ils mieux ?	<b>p 21</b>
Les élèves sont-ils plus autonomes grâce à la classe inversée ?	<b>p 22</b>
La consultation des ressources pose-t-elle des problèmes ?	<b>p 22</b>
Les limites de la classe inversée.	<b>p 22</b>
Autres effets...	<b>p 23</b>
<b>Nos conclusions</b>	<b>p 24</b>
Limites de l'étude et freins	<b>p 26</b>
Annexes	<b>p 26</b>
Définitions	<b>p 26</b>
Ressources	<b>p 27</b>
Remerciements	<b>p 28</b>

## **La classe inversée : une tentative de définition.**

Il est difficile de définir ce qu'est "la classe inversée", tant la diversité des pratiques est importante. Comme le montrent les différents témoignages recueillis par l'association "Inversons la Classe !" (cf : [1]), il existe des modes opérationnels très divers dans la gestion des espaces et des temps de classe. On trouve des enseignants qui revendiquent ce type de pratique en école élémentaire et dans toutes disciplines allant du collège au supérieur. Il n'existe pas **une**, mais **des** classes inversées.

Chaque mode opérationnel de "classe inversée" dépend de paramètres tels que :

- la discipline enseignée et sa didactique,
- les contraintes des établissements (équipements numériques, diversité des publics accueillis),
- le degré d'autonomie auquel les élèves sont accoutumés en fonction de leurs parcours scolaires antérieurs,
- l'expérience acquise par l'enseignant et son degré d'acceptation du "lâcher prise".

Pour cette étude, nous retiendrons la définition suivante de la classe inversée :

**La classe inversée consiste à dédier plus de temps en classe à la production, aux pédagogies actives et à l'accompagnement individualisé des élèves, en externalisant certaines tâches comme la consultation de ressources ou de bilans (souvent sous la forme de vidéos nommées "capsules").**

## **Balisateur de l'étude : Quelles sont nos hypothèses de travail ?**

La classe inversée est, par essence, vouée à la mise en œuvre de stratégies de différenciations pédagogiques. De ce fait, chaque enseignant adapte sa pratique aux contextes des établissements et aux profils des apprenants. On trouve une grande diversité des pratiques de classe inversée, en école élémentaire jusque dans le supérieur, par conséquent nous avons voulu borner notre champ d'étude au domaine des sciences physiques dans le secondaire.

Par ailleurs dans la temporalité des TraAM, il ne nous a pas semblé pertinent de baser notre étude sur des résultats quantitatifs obtenus lors d'évaluations de type sommatives, en comparant des approches "traditionnelles" et "inversées". Les différences de cohortes, tant sur le plan du niveau préalable des élèves que sur celui des dynamiques de classe, nous ont semblé des obstacles majeurs pour ce type d'indicateur. Nous avons également souhaité éviter autant que possible, l'opposition entre les pédagogies dites "traditionnelles" [cf : def1] et les pratiques "inversées". La grande diversité des pratiques dites "inversées" rend cette opposition trop caricaturale.

Par conséquent cette étude se borne à des analyses principalement qualitatives, au travers d'enquêtes croisées et d'entretiens.

Elle a été réalisée auprès de professeurs de sciences physiques du secondaire et de leurs élèves, praticiens ou non d'une approche "inversée".

Nous avons centré cette étude autour de trois problématiques principales :

- ***Un fonctionnement en “classe inversée” facilite-t-il la mise œuvre d’une différenciation pédagogique ?***
- ***La pratique de la “classe inversée” est-elle un vecteur de motivation [cf : déf 2] pour les apprenants et les enseignants ?***
- ***La mise en œuvre d’une ingénierie pédagogique “inversée” s’accompagne-t-elle d’une utilisation renforcée des outils numériques ?***

### **Méthodologie : En trois temps.**

#### **Premier temps : Recueil de données par des questionnaires.**

##### **Questionnaires portant sur l’analyse de pratiques de la classe inversée :**

Deux questionnaires ont été envoyés à des enseignants affirmant avoir une pratique régulière en “classe inversée”.

Le premier porte sur leur pratique professionnelle (cf : annexe 1) et le second, à destination de leurs élèves, porte sur les modes de travail et le ressenti sur la classe inversée (cf : annexe 2).

##### **Questionnaires “témoins” :**

Deux autres questionnaires “témoins” ont été envoyés aux enseignants de sciences physiques indépendamment de leur mode de pratique pédagogique. Le but était de mettre en perspective les réponses obtenues avec les questionnaires précédents (cf : annexes 3 et 4).

Dans le premier questionnaire destiné aux enseignants, une question a permis d’éliminer les enquêtes renseignées par des praticiens de la “classe inversée”.

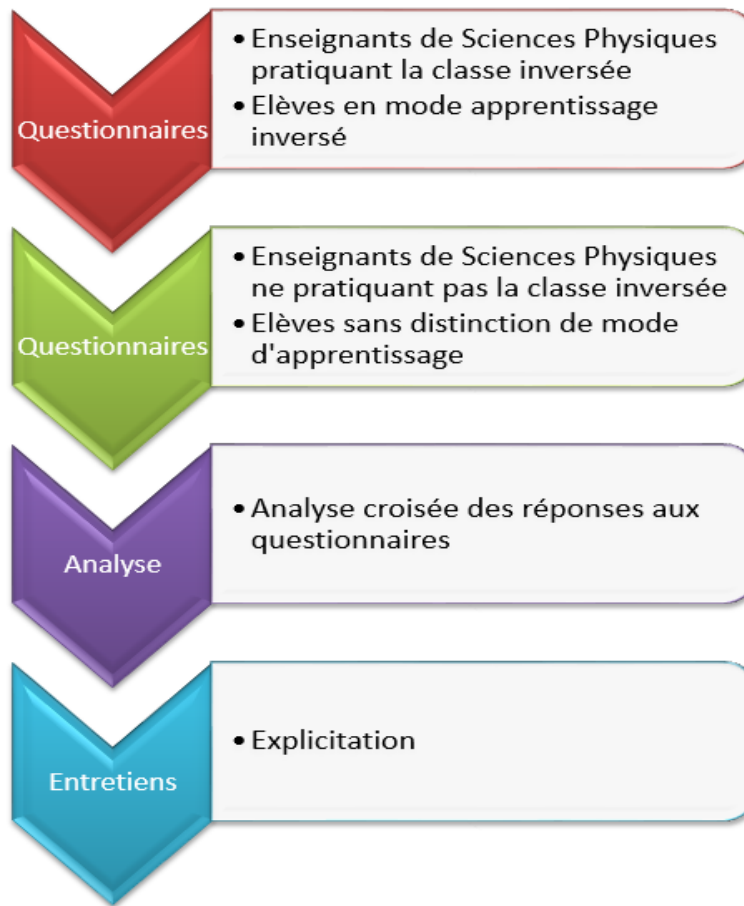
Le deuxième questionnaire était à destination des élèves sans distinction sur la forme pédagogique utilisée par leur enseignant.

#### **Deuxième temps : Analyses croisées**

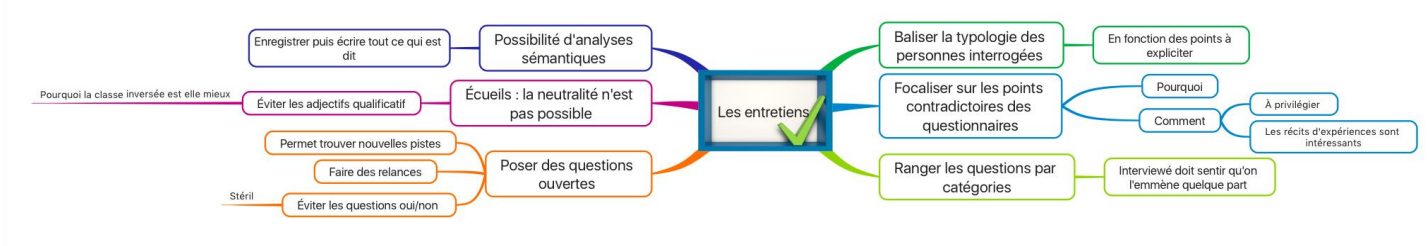
A partir des résultats obtenus, nous avons porté nos analyses sur les points de divergences fortement marqués entre les différents questionnaires. Nous avons également cherché à établir plusieurs rapprochements et corrélations. Seuls les résultats qui nous ont semblés significatifs, sont donnés ici.

#### **Troisième temps : Entretiens ciblés**

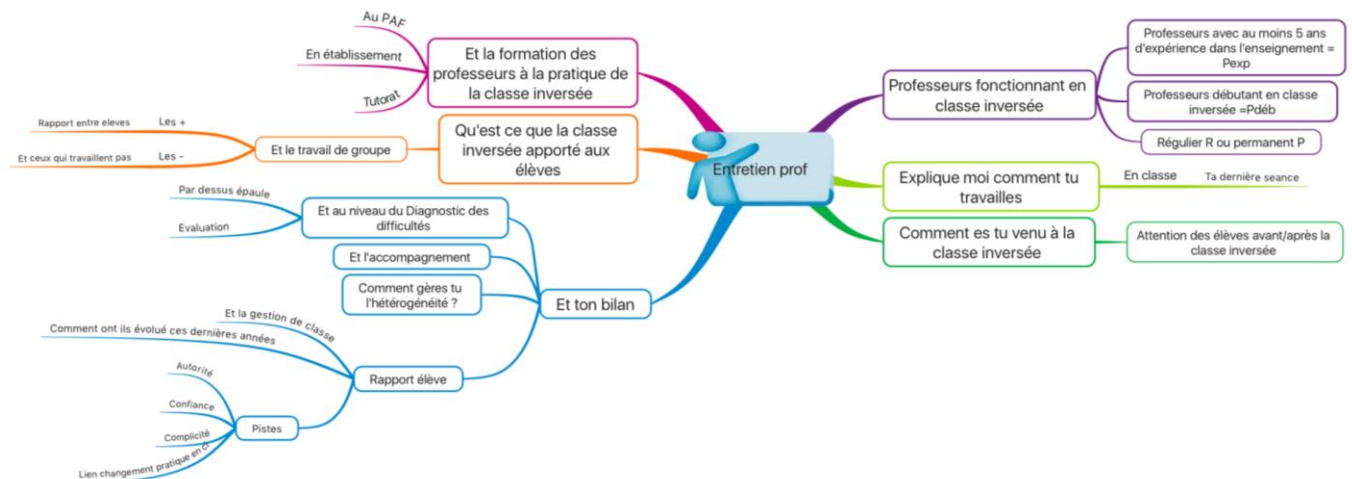
Pour compléter nos analyses et ouvrir de nouvelles pistes, 25 entretiens ont été menés sur des populations ciblées (élèves de niveaux différents appréciant ou non le fonctionnement “inversé”, professeurs enseignant en “pratique inversée”).



### Méthodologie générale et conseils pour les entretiens :



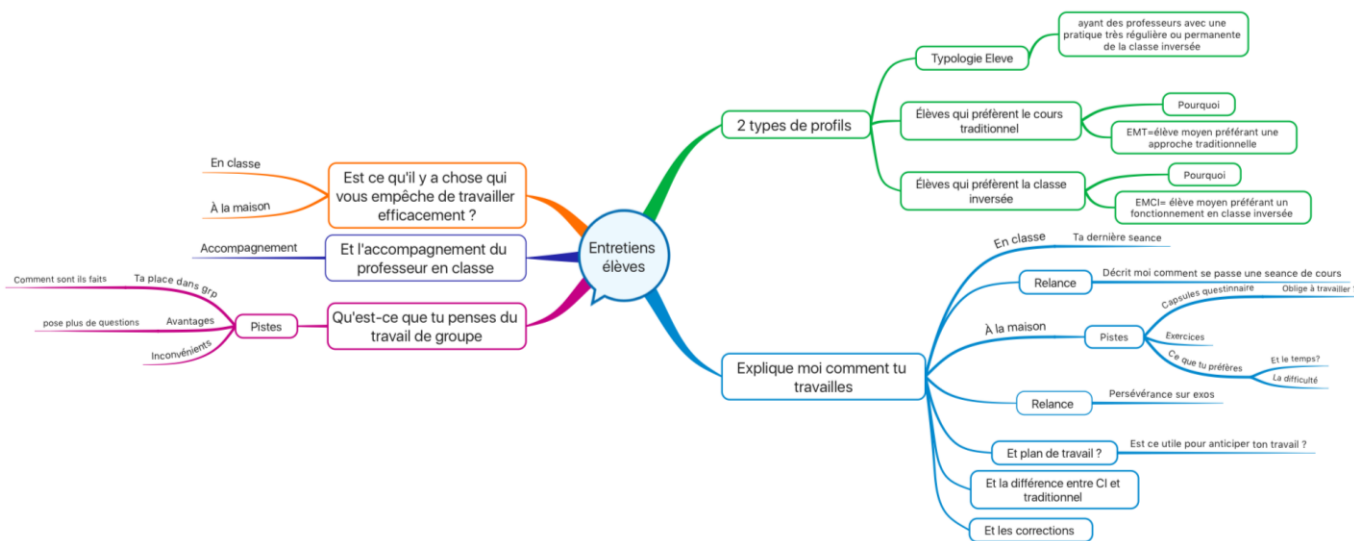
### Guide pour les entretiens professeurs :



Les entretiens ont été menés de deux manières différentes :

- En présentiel : temps d'échange dans les établissements entre les professeurs du groupe TraAM et leurs collègues.
- A distance : échanges par téléphone ou en visioconférence avec les enseignants ayant complété des questionnaires.

### Guide pour les entretiens élèves :



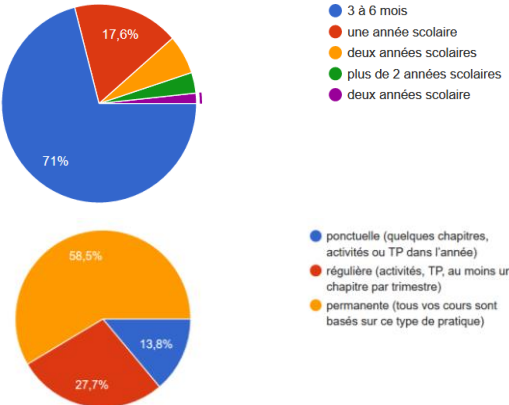
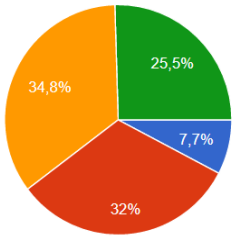
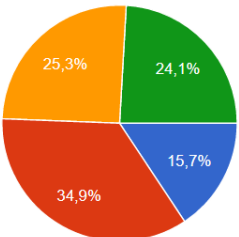
Les entretiens ont été menés par les professeurs du groupe TraAM, lors de temps d'échange dans les établissements avec leurs propres élèves.

## Périmètres des enquêtes : Quels sont les contours de cette étude ?

Périmètre d'étude côté professeur		
Approche	Inversée	Non Inversée
Nombre de sondés	40 réponses	23 réponses
Origine	80% lycée 20% collège	64% lycée 36% collège
Expérience dans l'enseignement	<ul style="list-style-type: none"> <li>moins de 5 ans</li> <li>depuis 5 à 10 ans</li> <li>depuis 10 à 20 ans</li> <li>depuis plus de 20 ans</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moins de 5 ans</li> <li>depuis 5 à 10 ans</li> <li>depuis 10 à 20 ans</li> <li>depuis plus de 20 ans</li> </ul>
Expérience en classe inversée	<ul style="list-style-type: none"> <li>moins de 1 an</li> <li>1 à 2 ans</li> <li>2 à 3 ans</li> <li>plus de 3 ans</li> </ul>	
Recours à la classe inversée	<ul style="list-style-type: none"> <li>ponctuelle (quelques chapitres, activités ou TP dans l'année)</li> <li>régulière (activités, TP, au moins un chapitre par trimestre)</li> <li>permanente (toute votre pédagogie est axée sur ce type de pratique)</li> </ul>	
Niveau (ou mode) de classe selon les typologies de Marcel Lebrun [cf : def3]	<ul style="list-style-type: none"> <li>Mode 1 : La partie transmissive de l'enseignement (cours, consignes, protocole,...) se fait « à distance » ( ex. : vidéo du cours, lecture de doc...</li> <li>Mode 2 : En dehors de la classe, des activités de recherche, de préparation, seul ou en groupe sont proposées aux élèves. Le temps de...</li> <li>Mode 3 : Approche hybride entre les modes 1 et 2. En dehors de la classe des activités de recherche, de prép...</li> </ul>	
Taux de CSP (catégories socioprofessionnelles) défavorisées des classes	<ul style="list-style-type: none"> <li>moins de 10%</li> <li>10 à 25%</li> <li>25 à 40%</li> <li>plus de 40%</li> </ul>	<ul style="list-style-type: none"> <li>moins de 10%</li> <li>10 à 25%</li> <li>25 à 40%</li> <li>plus de 40%</li> </ul>



## Périmètre d'étude côté élève

Approche	Inversée seulement	Toutes formes sans distinction
Nombre de sondés	534 réponses	150 réponses
Origine	81% lycée 19% collège	96% lycée 4% collège
Expérience de la classe inversée	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● 3 à 6 mois</li> <li>● une année scolaire</li> <li>● deux années scolaires</li> <li>● plus de 2 années scolaires</li> <li>● deux années scolaire</li> </ul> <ul style="list-style-type: none"> <li>● ponctuelle (quelques chapitres, activités ou TP dans l'année)</li> <li>● régulière (activités, TP, au moins un chapitre par trimestre)</li> <li>● permanente (tous vos cours sont basés sur ce type de pratique)</li> </ul>	
Moyenne en sciences physiques	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● entre 5 et 9</li> <li>● entre 9 et 12</li> <li>● entre 12 et 15</li> <li>● plus de 15</li> </ul>	 <ul style="list-style-type: none"> <li>● entre 5 et 9</li> <li>● entre 9 et 12</li> <li>● entre 12 et 15</li> <li>● plus de 15</li> </ul>

## Quelques résultats significatifs des enquêtes :

### Côté professeurs

Objectifs visés par les professeurs travaillant en classe inversée :	Évaluation de leurs objectifs	Comparaison avec les enseignants "non inverseurs"
<p>Ils se lancent pour répondre à l'hétérogénéité <b>72%</b></p>	<p><b>70%</b> pensent diagnostiquer plus efficacement les difficultés des élèves dans les interventions individualisées lors des activités en groupe <b>37%</b> dans les évaluations</p> <p><b>93%</b> ont mis en place des outils d'accompagnement et de remédiation (principalement des plans de travail, des questionnaires et des exercices de remédiation)</p> <p>Depuis leur passage en classe inversée :</p> <p><b>93%</b> ont adopté un fonctionnement de classe en "îlots"</p> <p><b>80%</b> pensent que les rapports entre élèves ont évolué sur la coopération et l'entraide</p>	<p><b>77%</b> pensent diagnostiquer plus efficacement les difficultés dans les évaluations <b>36%</b> dans les interventions individualisées lors des activités en groupe</p> <p><b>68%</b> ont mis en place des outils d'accompagnement et de remédiation (sous forme de coups de pouce, et d'exercices de remédiation)</p>
<p>Ils se lancent pour remotivation personnelle <b>65%</b></p>	<p><b>95%</b> estiment avoir dégagé du temps</p> <p><b>83%</b> se sentent plutôt utile pour accompagner et faire de la différenciation</p> <p><b>Depuis quelques années ils se sentent :</b> Plus fatigués <b>32 %</b> Moins dans leur rôle d'enseignant <b>5 %</b> Plus motivés <b>63 %</b> Plus efficaces <b>59 %</b></p>	<p><b>91%</b> estiment manquer de temps (64% pour accompagner les élèves 27% pour finir le programme)</p> <p><b>37%</b> se sentent plutôt utile pour accompagner et faire de la différenciation</p> <p><b>Depuis quelques années ils se sentent :</b> Plus fatigués <b>46 %</b> Moins dans leur rôle d'enseignant <b>36 %</b> Plus motivés <b>9 %</b> Plus efficaces <b>14 %</b></p>

	<p><b>Plus utiles 61 %</b> N'ont pas noté de changement <b>5 %</b></p>	<p><b>Plus utiles 0 %</b> N'ont pas noté de changement <b>23 %</b></p>
<p>Ils se lancent pour <b>lutter contre l'ennui, l'absence de motivation et de travail personnel des élèves 50%</b></p>	<p><b>Depuis le passage en classe inversée ils pensent que les progrès des élèves ont porté principalement sur :</b></p> <p><b>Les résultats 22%</b> <b>La régularité du travail à la maison 34%</b> <b>L'autonomie 68%</b> <b>L'engagement dans les tâches 54 %</b> La persévérance 21% L'anticipation 20% La responsabilité 39% <b>La motivation 51%</b> Pas de progression 7%</p>	<p><b>Ces dernières années ils pensent que les progrès des élèves ont porté principalement sur :</b></p> <p><b>Les résultats 0%</b> <b>La régularité du travail à la maison 0%</b> <b>L'autonomie 5%</b> <b>L'engagement dans les tâches 0 %</b> La persévérance 5% L'anticipation 5% La responsabilité 5% La motivation 9% <b>Pas de progression 73%</b></p>

### Côté élèves :

Objectifs de la CI :	Élèves ayant un enseignement en classe inversée	Élèves pour tout type de pratique sans distinction
<p><b>Gérer l'hétérogénéité</b> des élèves, différencier</p>	<p><b>32% affirment que tous les élèves font la même chose en même temps</b></p> <p><b>Parmi les choses que les élèves apprécient le plus en classe inversée :</b> 48% apprécient surtout de pouvoir travailler à leur rythme 37 % apprécient de pouvoir rattraper le cours plus facilement lorsqu'ils sont absents 34% apprécient également de passer moins de temps à faire leurs devoirs chez eux</p>	<p><b>62% affirment que tous les élèves font la même chose en même temps</b></p>

	76% affirment que leurs enseignants ont mis en place des outils d'accompagnement et de remédiation (principalement des plans de travail, des aides et des outils de remédiation)	51% affirment que leurs enseignants ont mis en place des outils d'accompagnement et de remédiation (principalement des aides sous forme de coups de pouces)
Efficacité du temps de classe	<p>87% ont le sentiment que les travaux de groupe les aident à apprendre</p> <p>Pour 42% d'entre eux la phase d'apprentissage la plus importante se situe dans la phase de travail en groupe (contre 34% dans les cours magistraux, 30% dans les aides individuelles apportées par l'enseignant et 27% dans les questionnaires en ligne, dans la consultation des ressources à la maison 12%)</p> <p><b>Lors du travail en groupe ils ont majoritairement le sentiment :</b></p> <ul style="list-style-type: none"> <li>- 51% que les autres les aident à bien comprendre</li> <li>- 48 % d'être plus engagé dans les activités</li> <li>- 40% d'être utile aux autres.</li> </ul> <p>58% estiment que le professeur les aide à devenir autonome</p>	<p>71% pensent que les exercices faits en classe sont plus efficaces</p> <p>Pour 25% d'entre eux la phase d'apprentissage la plus importante se situe dans la phase de travail en groupe (contre 36% dans les cours magistraux, 36% dans les aides individuelles apportées par l'enseignant et 20% dans les questionnaires en ligne, dans la consultation des ressources à la maison 30%)</p> <p>37% estiment que le professeur les aide à devenir autonome</p>
Améliorer le climat scolaire (dans la classe)	34% des élèves trouvent que les enseignants font moins de discipline en classe inversée	
Impact sur le travail personnel	Pour 47% la classe inversée n'impacte pas leur travail à la maison, 35% se sentent obligés de travailler grâce aux	

	<p>questionnaires et 21% d'entre eux font plus souvent leurs devoirs</p> <p>34% d'entre eux estiment qu'ils font plus sérieusement leur travail en classe inversée (contre 66% pour lesquels cela ne change pas) et pour 27% la classe inversée les oblige à travailler plus qu'en classe traditionnelle</p>	
<p>Impacter la motivation de l'élève</p>	<p>42% sont plus motivés par la classe inversée contre 43% pour lesquels la motivation est identique et 15% qui estiment qu'ils sont moins motivés</p> <p>63% souhaitent avoir des cours en classe inversée l'an prochain</p> <p>53% des élèves estiment que la classe inversée les rend plus autonomes</p> <p>17% pensent que le travail en classe inversée n'est pas plus efficace</p>	
<p>Place des <b>outils numériques</b></p>	<p>Pour plus de la moitié des élèves, 59%, le travail effectué en classe inversée est rendu plus efficace grâce à l'utilisation de supports vidéo et la possibilité de revoir le cours</p>	

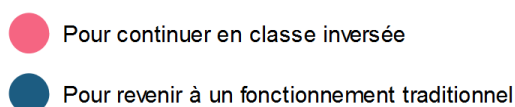
## Analyses croisées des enquêtes :

### Quels sont les freins à l'efficacité du travail ?

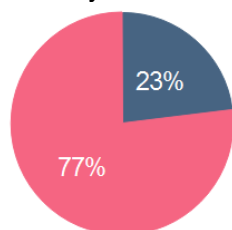
En classe inversée	Sans distinction de forme
<b>En classe</b>	
44% sont gênés par le bruit en classe 44% ont du mal à se concentrer en classe 51% sont gênés par les discussions sans rapport avec l'activité	49% sont gênés par le bruit en classe 40% ont du mal à se concentrer en classe 45% sont gênés par les discussions sans rapport avec l'activité
<b>A la maison</b>	
33% ont du mal à se concentrer 65% sont gênés par les distractions (téléphone TV réseaux sociaux internet jeux vidéo) 32% manquent d'aide	39% ont du mal à se concentrer 71% sont gênés par les distractions (téléphone TV réseaux sociaux internet jeux vidéo) 29% manquent d'aide

### Qui sont les 2/3 d'élèves qui préfèrent continuer à travailler en classe inversée ?

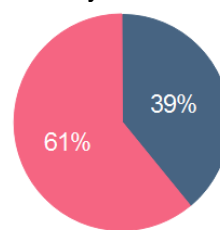
Existe-t-il une corrélation entre le niveau des élèves et leur préférence pour la classe inversée ?  
 A la question "l'an prochain vous préféreriez avoir un cours traditionnel ou continuer le travail en classe inversée ? ", les élèves pratiquant la classe inversée ont répondu :



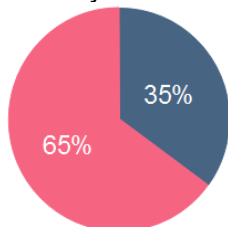
Pour ceux dont la moyenne est **inférieure à 9**



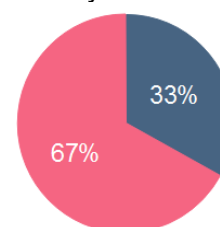
Pour ceux dont la moyenne est **entre 9 et 12**



Pour ceux dont la moyenne est **entre 12 et 15**

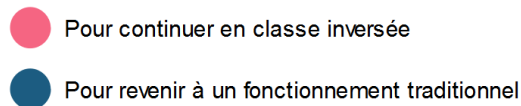


Pour ceux dont la moyenne est **supérieure à 15**

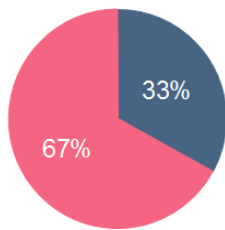


## Existe-t-il une corrélation entre la fréquence de la pratique de la classe inversée et une préférence des élèves pour ce mode de travail ?

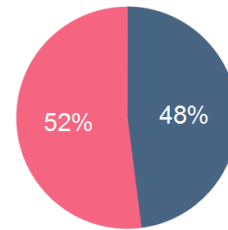
A la question "l'an prochain vous préféreriez avoir un cours traditionnel ou continuer le travail en classe inversée ?", les élèves pratiquant la classe inversée ont répondu :



Pour ceux qui ont une pratique **permanente ou régulière**



Pour ceux qui ont une **pratique ponctuelle**



### Quelques extraits des entretiens

	Entretiens professeurs
Populations (Balisage)	Professeurs expérimentés (>5 ans d'enseignement) : <b>Pexp</b> Professeurs débutants : <b>Pdeb</b> Pratique de la classe inversée : <b>R</b> régulière / <b>P</b> permanente
Mode de fonctionnement ?	"les élèves sont répartis par groupe de 3 ou 4...ils travaillent en îlots..." Christelle-Pexp-R "ce mode de fonctionnement me permet de passer d'un élève à l'autre pour apporter des aides ou des conseils et ça me permet d'observer comment ils font... je leur demande souvent de me relire les consignes car c'est souvent là que se trouve leur plus grande difficulté..." Pascal-Pexp-P "En classe les élèves travaillent en îlots par groupe de 4, et doivent en autonomie et à l'aide d'un plan de travail (exercices, carte mentale, mission à réaliser) arriver en fin de chapitre à réaliser une mission de type résolution de problème dans un délai à respecter. A la maison, ils ont des capsules vidéos à regarder accompagnées de questionnaires." Florence-Pexp-P "En terminale ils ont un plan de travail... avec la liste de toutes les activités...ils ont la liberté de faire des choses en classe ou chez eux...les évaluations et les TP sont repérés chronologiquement...toutes les corrections d'exercices sont sur un padlet" Christine-Pexp-P
Comment est-il venu à la classe inversée ?	"je me suis aperçue que la part d'élèves qui avaient des cours particuliers augmentait chaque année" Pascal-Pexp-P " Au fil des années j'avais l'impression de laisser de plus en plus d'élèves de côté sans arriver à les aider. Je manquai de temps pour m'occuper des plus fragiles et en même temps les meilleurs s'ennuyaient... cette situation me mettait mal à l'aise et je cherchai des solutions pour différencier..." Christelle-Pexp-R "En 2012 j'ai eu peur de ne pas terminer le programme mais je n'avais pas envie de faire vite le cours... je voulais qu'ils comprennent...et avoir le temps de répondre aux questions" Christine-Pexp-P

	<p><i>“par curiosité et après documentation, après avoir découvert cela via un inspecteur de mathématiques. Cela m’a ensuite paru évident comme fonctionnement après quelques essais avec mes classes.” Florence-Pexp-P</i></p>
<p>Ce que la classe inversée apporte aux enseignants ?</p>	<p><i>“il y avait des élèves qui ne prenaient jamais la parole...maintenant je vois beaucoup mieux leurs difficultés...même si je n’ai pas toujours de solution” Christine-Pexp-P</i></p> <p><i>“J’ai vraiment l’impression maintenant de faire mon métier : je suis vraiment là pour aider les élèves, pour être à côté d’eux et les accompagner.” Florence - Pexp- P</i></p> <p><i>Le fait de les mettre par groupe de 4 me permet d’intervenir sur 9 groupes plutôt que sur 35 élèves : cela me permet d’être plus disponible pour les accompagner. D’autant plus qu’ils ont pour consigne de chercher une explication déjà en groupe avant de m’appeler.” Florence - Pexp- P</i></p> <p><i>“J’ai le sentiment d’enfin pouvoir parler à tous les élèves” Florence - Pexp- P</i></p> <p><i>“La classe inversée m’a permis de trouver une réponse à l’hétérogénéité grâce à la mise en place du plan de travail qui m’a permis de différencier le travail des élèves alors que je n’y arrivais pas avant” Florence - Pexp- P</i></p>
<p>Ce que la classe inversée a apporté à ses élèves ?</p>	<p><i>“le meilleur moment c’est quand on arrive à prendre deux minutes de recul, où on ne sert plus à rien...j’observe les groupes et en tendant une oreille, on voit comment les contradictions et les différences de points de vue agissent pour construire le savoir, c’est magique...” Christelle-Pexp-R</i></p> <p><i>“Cela change aussi la relation avec les élèves que je ne sens plus forcée à travailler. On n’est plus au-dessus d’eux mais à côté d’eux. Ils avancent ainsi chacun à leur rythme et ont le sentiment d’être accompagnés malgré leur différence de rythme et de niveau. J’ai également moins de discipline à faire qu’avant.” Florence-Pexp-P</i></p> <p><i>“je réponds à leurs questions, le suivi est plus personnalisé” Christine-Pexp-P</i></p>
<p>Autre</p>	<p><i>“Les élèves qui ne veulent pas travailler en groupe en classe peuvent se mettre seuls. Il y a régulièrement des élèves qui souhaitent s’isoler pour travailler les exercices seuls : ce n’est pas un problème, je considère que c’est une forme de différenciation. En TP c’est par contre obligatoire, cela fait partie du travail” Florence-Pexp-P</i></p>



	Entretiens élèves
Populations	<p>Élèves de professeurs ayant une pratique permanente ou régulière de la classe inversée.</p> <p>EMT = élèves moyens préférant une approche traditionnelle</p> <p>EPT=élève performant préférant une approche traditionnelle</p> <p>EMCI = élèves moyens préférant une approche en classe inversée</p> <p>EPCI=élève performant préférant une approche inversée</p>
Mode de fonctionnement ? (Pourquoi préfèrent-ils la classe inversée ou la classe traditionnelle)	<p><i>“Les capsules c’est bien, si on ne comprend pas un truc on peut faire pause et revoir et comme ça le lendemain quand on arrive en cours on sait de quoi ça parle”</i> Fanélie-TS-EMCI</p> <p><i>“C’est moins dur de regarder une capsule à la maison plutôt que de faire les exercices...”</i> Eslem-2nd-EMCI</p> <p><i>“moi je préfère les cours normaux. En classe j’écoute bien et chez moi je ne suis pas obligée de beaucoup travailler.... Là je suis obligée de travailler...”</i> Emilie-2nd-EPT</p> <p><i>“je n’aime pas trop le travail en groupe... je peux demander de l’aide ça c’est bien mais je préfère travailler seule”</i> Emilie-2nd-EPT</p> <p><i>“moi ce que j’aime, c’est que je ne suis pas obligée d’attendre que tout le monde ait fini son exercice ou attendre que le professeur ait fini de corriger au tableau alors que j’ai fait juste...”</i> Jeanne-2nd EPCI</p> <p><i>“Faire les exercices en classe cela permet au professeur de plus nous aider et d’être plus avec nous alors qu’à la maison on n’a pas vraiment d’aide. De plus les vidéos à la maison nous permettent une première approche mais aussi de réviser ensuite le cours à la maison. J’ai le sentiment que mon travail est plus efficace avec cette méthode.”</i> Lou-1S-EPCI</p> <p><i>“Pour tout ce qui est vidéo à la maison ; pour les exercices c’est bien de les faire en classe mais ce serait bien d’en faire aussi à la maison pour pouvoir s’entraîner davantage et revenir aisément sur la correction.”</i> Margaux -1S- EM mitigé</p> <p><i>“les cours ça m’endort...des fois je note ce que le prof dit sans rien comprendre...quand on travaille à plusieurs en groupe c’est plus motivant et le temps passe plus vite...”</i> Dylan-1ES-EMCI</p> <p><i>“Les exercices on les fait en classe alors qu’avant on les faisait chez nous. On ne faisait pas beaucoup d’exercices, on faisait plus du cours et des TP, c’est mieux maintenant...”</i> Sirine-1S EMCI</p> <p><i>“C’est bien d’aborder la notion avant ... pour ne pas arriver sans rien savoir... Les vidéos c’est bien mais cela ne devrait pas remplacer le cours.”</i> Florence et Gabrielle TS EMT</p> <p><i>“ Je préfère quand il y a un vrai cours. Je n’arrive pas à faire le cours moi-même.”</i> Ambre TS EMT</p> <p><i>“Il y a des chapitres, c’est bien la classe inversée et il y en a d’autres non. Cela dépend de la complexité.”</i> Ambre TS EMT</p> <p><i>“Il nous faudrait une méthode toute faite. On répète certains trucs et on n’a pas de méthode toute faite qu’on pourrait reprendre”.</i> Florence-TS-EMT</p>
Ce qu’ils pensent du travail de groupe	<p><i>“Quand on est chez nous on n’a pas forcément d’aide, alors que là on demande au prof ou aux autres et on peut avancer”</i> Fanélie-TS-EMCI</p> <p><i>“Des fois pour les exercices en classe, on arrive moins à avancer car le fait d’être en groupe avec des élèves que l’on connaît nous empêche de nous concentrer. J’avance mieux à la maison.”</i> Lou-1S-EPCI</p> <p><i>“L’avantage du groupe c’est que quand on ne comprend pas quelque chose, on peut s’aider entre nous et s’expliquer.”</i> Lou-1S-EPCI</p> <p><i>“Au sein du groupe on peut échanger sur les différentes démarches que chacun adopte.”</i> Margaux -1S- EMmitigé</p> <p><i>“Travailler en groupe, c’est sympa, ça permet de partager les connaissances.</i></p>

	<p><i>C'est bien aussi quand le professeur tire au sort les élèves du groupe car on se retrouve à travailler avec des élèves avec qui on ne se serait jamais mis auparavant. Ça permet de changer, c'est bien...</i> Thibaut 1S EMCI</p> <p><i>"En travail en groupe, on a plusieurs explications différentes, plusieurs points de vue pour aborder un exercice, c'est plus facile."</i> Florence TS EMT</p> <p><i>"Travailler en groupe cela peut être à double tranchant : autant parfois tout le monde est concentré et cela peut être super bénéfique, autant s'il y en a un qui n'est pas concentré, ça peut faire flancher tout le groupe."</i> Gabrielle TS EMT</p>
<p>Ce qu'ils pensent de l'accompagnement du professeur en classe ?</p>	<p><i>"Quand on comprend pas on appelle le prof... moi cette année j'ai compris que des fois je n'arrive pas à faire un truc car je ne lis pas toute la question"</i> Fanélie-TS-EMCI</p> <p><i>"En classe inverse, le prof nous connaît mieux, voit plus nos problèmes"</i> Thomas EPCI</p> <p><i>"Le plan de travail ainsi que le livret de correction d'exercices me permet de mieux cibler les exercices d'entraînement et de revenir dessus à la maison pour pouvoir réviser."</i> Margaux -1S- EMmitigé</p> <p><i>"Le professeur est plus à nos côtés alors qu'un cours normal le professeur fait le cours pour tout le monde. Par groupe, on ose plus poser de questions qu'en classe entière."</i> Lou-1S-EPCI</p> <p><i>"Moi je trouve que du coup l'accompagnement du professeur est plus important car il s'assure qu'on a tous compris le cours. Dans l'ensemble, je trouve que c'est bien et du coup je suis ce qui est fait, je ne suis plus paumé...En plus, je trouve que c'est pas les mêmes rapports qu'avant, c'est différent, c'est plus amical et plus motivant"</i> Thibaut - 1S EMCI</p> <p><i>"On ose plus demandé au professeur. Il prend plus de temps pour répondre."</i> Florence TS EMT</p>
<p>Ce qui les empêche de travailler efficacement ?</p>	<p><i>"Moi je préfère faire le travail en classe parce que chez moi j'ai toujours quelque chose à faire... je reçois des notifications, il y a Facebook ou je cherche un truc sur internet et j'ai du mal à me concentrer. Au moins quand je travaille en classe, je ne fais que ça."</i> Maxime-TS-EMCI, Tom EMI</p> <p><i>"Personnellement j'ai des migraines et souvent le bruit en classe me gêne pour me concentrer, je préfère reprendre le cours chez moi"</i> Marine-TS-EMCI</p> <p><i>"Des fois pour les exercices en classe, on arrive moins à avancer car le fait d'être en groupe avec des élèves que l'on connaît nous empêche de nous concentrer. J'avance mieux à la maison."</i> Lou-1S-EPCI</p>
<p>Autre</p>	<p><i>"Travailler avec un ordinateur ou avec nos téléphones c'est plus motivant"</i> Fanélie-TS-EMCI</p> <p><i>"Parfois j'ai du mal à comprendre certaines notions dans les capsules à la maison. J'aimerais que certains détails du cours soient plus expliqués en classe"</i> Margaux -1S- EMmitigé</p> <p><i>"C'est bien aussi quand il y a un cours en classe car il y a plus d'exemples pour comprendre"</i> Tom EMI</p>

## Les Bilans

### Côté professeur :

#### - Quels sont les modes de fonctionnement des classes inversées ?

Le fonctionnement qui semble le plus fréquemment adopté par les enseignants sondés consiste à externaliser la consultation des ressources (principalement des capsules), en amont des séances. De retour en classe, un temps de bilan est pris pour répondre aux questions et construire une trace écrite commune où le savoir est institutionnalisé. Par la suite, les activités proposées consistent principalement à faire, en groupe des exercices d'entraînement et d'automatisation, pour aller ensuite vers des exercices plus spécifiques (résolution de problème, activités documentaires, synthèses argumentées...).

La plupart des enseignants interrogés lors des entretiens, disent avoir adopté l'utilisation de "plan de travail". Sous une forme "papier" ou numérique, ce document mis à disposition de chaque élève permet d'accéder aux ressources (souvent de courtes vidéos nommées capsules), de lister les tâches à accomplir et les objectifs à atteindre. C'est un outil qui permet à l'élève d'être plus autonome pour gérer son parcours d'apprentissage (cf : [2] Exemple de plan de travail en sciences physiques TraAM Grenoble 2016).

Au final, ce mode de transmission et d'exercices est assez proche de ce que l'on retrouve dans un fonctionnement de classe plus traditionnel. Ce qui change, c'est la nature du travail qui est externalisé. Ce sont principalement des parties transmissives du cours ou des méthodes qui sont renvoyées à la maison, tandis que la phase d'exercices est réintroduite en classe.

Ce que cela change ? Dans les entretiens les enseignants qui pratiquent la classe inversée mettent en avant l'intention d'une plus grande équité de traitement entre ceux qui ont une aide à la maison pour faire leurs exercices et ceux qui n'en ont pas. D'après Patrick Rayou (cf : [3]) : *"... il est clair que le report à la périphérie de la classe ou à l'extérieur de l'école, des moments dans lesquels les élèves sont censés être actifs peut se révéler très discriminant. Car travailler de façon autonome requiert des dispositions qui sont sans doute beaucoup plus acquises dans les familles, qu'au sein de l'école. Entre les parents qui ne peuvent qu'exercer une contrainte morale sur leurs enfants pour qu'ils fassent leur travail et ceux qui peuvent expliquer « à chaud » comment on fait un brouillon ou quand on peut considérer qu'un exercice est fini, il y a d'énormes différences. Il nous semble que "l'externalisation" du travail scolaire creuse considérablement les écarts.*

Par principe dans une approche inversée, chacun peut bénéficier d'une aide de l'enseignant lors des phases de travail en groupe. Cela présuppose néanmoins de la part de l'apprenant, un engagement dans la tâche qui lui est proposée.

#### - La phase de diagnostic déplacée, pour redonner de l'importance à l'erreur.

Un des points essentiels qui ressort de cette étude, c'est la place du diagnostic. Pour 70% des praticiens de la classe inversée qui ont été interrogés, le meilleur moment pour diagnostiquer les difficultés de chaque élève se situe lors des interventions individuelles pendant des activités en classe. Alors que pour les autres catégories d'enseignants interrogés, 77% pensent que le moment où ils diagnostiquent le mieux les difficultés a lieu lors des évaluations individuelles.

Cela nous interroge sur la place que l'enseignant accorde à l'erreur dans le processus d'apprentissage. Il paraît pourtant plus utile à l'élève de se tromper en classe, sous le regard bienveillant d'un professeur qui peut lui apporter une aide immédiate et lui proposer les remédiations les plus adaptées, plutôt que lors d'une évaluation sommative. Ce qui se joue, ici, c'est peut-être de passer de l'erreur sanction (en évaluation) à l'erreur (en classe) perçue comme un levier d'apprentissage.

A ce titre la classe inversée semble être une voie intéressante pour ré-internaliser le travail d'entraînement. Selon Patrick Rayou : *"Pour que les enseignants se rendent compte des besoins des élèves, il faudrait qu'ils les regardent travailler. Or ils les voient trop peu car le travail ...est externalisé"* (cf : [4]).

### - Où se trouve la plus-value de la classe inversée pour les enseignants ?

Pour ne pas tomber dans la caricature, il faut rappeler que la majorité des enseignants de sciences physiques proposent des phases d'exercices en classe et peuvent de ce fait, diagnostiquer au plus proche les difficultés de chacun.

Où réside alors la plus-value d'une approche inversée ?

L'étude montre que 95% des enseignants "inverseurs" affirment avoir dégagé du temps là où, 94% des autres enseignants estiment en manquer pour finir les programmes ou pour accompagner les élèves. Le manque de temps est une source de malaise et de stress pour beaucoup d'enseignants. L'obligation de finir le programme prévaut souvent sur la pédagogie.

C'est peut-être là un des points essentiels de l'approche inversée, car dégager partiellement de la pression temporelle, les enseignants s'accordent plus de temps pour accompagner leurs élèves.

Les enquêtes montrent que les enseignants fonctionnant en classe inversée se sentent plus utiles (64% contre 0% pour les autres catégories) et plus efficaces (59% contre 14%). Bien que l'efficacité effective de l'approche inversée sur les résultats des élèves reste à prouver, les entretiens tendent à montrer que le sentiment de compétence professionnelle est renforcé chez les "inverseurs". En découle, une forme de motivation chez ces enseignants qui se retrouve également chez les élèves (42% des élèves se disent plus motivés par la classe inversée, pour 43% la motivation est identique et 15% estiment qu'ils sont moins motivés, 63% souhaitent avoir des cours en classe inversée l'an prochain).

On peut constater que 73% des enseignants "non inverseurs" ne notent pas de progression globale des élèves ces dernières années, alors que ceux fonctionnant en "classe inversée" affirment que les élèves ont progressé sur l'autonomie (à 68% contre 5%), l'engagement dans les tâches (à 54% contre 0%) et sur le plan de la motivation (à 51% contre 9%).

C'est peut-être cette vision positive des progrès de leurs élèves, qui pousse les enseignants "inverseurs" à poursuivre, alors qu'ils concèdent que la charge de travail des préparations (tout du moins au début) est nettement plus importante avec la méthode inversée.

### **Bilan côté élève :**

82% des élèves interrogés disent préférer la classe inversée par rapport à un cours "traditionnel". Mais la majorité d'entre eux estiment qu'il faut du temps pour s'adapter.

Sur quels aspects repose cette préférence ?

### - La classe inversée, permet-elle une ouverture vers plus de différenciation ?

L'hétérogénéité des classes est souvent perçue comme une difficulté par les enseignants. Nos enquêtes montrent que c'est la principale raison (à 72%), qui pousse les enseignants à adopter un fonctionnement en classe inversée.

Cela se concrétise au sein de la classe par une réorganisation de l'espace en îlots (à 93%) (lorsque cela est possible). L'enjeu est de faire davantage travailler les élèves en petits groupes et de favoriser les échanges, l'entraide et la coopération entre pairs. 87% des élèves fonctionnant en classe inversée partagent l'avis selon lequel, les travaux de groupe les aident à apprendre et à comprendre. Bien que cela reste encore à prouver, c'est néanmoins une piste intéressante si l'on en croit Martine Meunier (cf : [5]) *"L'un des avantages de cette vie en société, c'est la possibilité d'apprendre en observant les erreurs des autres. Cette méthode alternative d'apprentissage est d'autant plus importante qu'elle vient compenser, un piètre talent à corriger nos propres erreurs"*. Qui n'a pas été mis en difficulté sur un exercice, en le relisant plusieurs fois sans trouver "l'erreur", alors qu'un autre découvre le problème dès la première lecture.

Au-delà des feedbacks générés entre pairs au sein des groupes, l'enjeu est de dégager du temps pour l'enseignant, en le "dé-centralisant" de l'attention des élèves. Ainsi, il peut espérer répondre plus facilement aux besoins de chacun. Une grande partie des "blocages" récurrents comme les problèmes de lecture de consignes ou les petites difficultés mathématiques, peuvent se régler entre pairs au sein des groupes.

Cette “décentralisation” a l’avantage de libérer l’enseignant, afin qu’il puisse porter son attention sur ceux qui ont le plus de besoins.

Ce type de fonctionnement nécessite néanmoins de la part de l’enseignant une adaptation au changement de posture, ainsi qu’une redéfinition de la nature des attendus de la part des élèves. L’enseignant n’est plus le détenteur du savoir au centre des attentions, il devient “accompagnant”. Les élèves doivent être actifs et responsables de leur travail. Cela passe par davantage d’autonomie et l’introduction d’outils d’accompagnement.

### **Les outils de la classe inversée pour accompagner l’autonomie.**

L’autonomie est un des axe central de la pratique de la classe inversée. Pour que l’enseignant puisse avoir le temps nécessaire à la mise en œuvre des situations de différenciation et d’accompagnement individualisé, il doit s’appuyer sur une plus grande autonomie des élèves. Or l’autonomie ne se décrète pas, elle s’accompagne. 76% des enseignants adeptes de la classe inversée qui ont été interrogés, affirment avoir mis en place des outils d’accompagnement et de remédiation (**principalement des plans de travail** (cf : [2] Exemple de plan de travail en sciences physiques (TraAM Grenoble 2016) avec la possibilité de proposer des parcours différenciés en fonction des besoins, du rythme ou des ambitions de chacun. Les élèves en classe inversée semblent percevoir cet accompagnement vers plus d’autonomie, à 58% contre 37% pour les autres modes de fonctionnement.

Il ressort des enquêtes, qu’une plus forte proportion d’élèves affirme que tous ne font pas la même chose au même moment en classe, ce qui semble conforter l’idée du gain d’autonomie et de la mise en œuvre d’une différenciation effective dans les classes inversées.

### **La classe inversée est-elle un vecteur de motivation chez les élèves ?**

Pour 42% des élèves sondés oui, pour 15% non et pour 43% cela ne change rien à leur motivation.

Nous avons voulu savoir si une corrélation existait entre le niveau scolaire des élèves et l’envie de continuer à travailler en mode inversé. Les études croisées des résultats obtenus dans les enquêtes ont montré que les populations d’élèves les plus fragiles mais aussi les plus performantes privilégient l’apprentissage inversé par rapport au mode traditionnel.

#### **Pour les plus convaincus...**

Lors des entretiens, il ressort que les élèves les plus fragiles préfèrent l’apprentissage inversé. Pour eux l’aide du professeur ou des autres élèves est aussi un atout. Pour les élèves les plus performants, c’est l’autonomie qui semble faire la différence, le fait de choisir son propre rythme de travail sans forcément dépendre de celui des autres.

#### **Pour les plus réticents...**

Lors des entretiens les élèves qui ne veulent pas continuer à travailler en classe inversée avancent plusieurs arguments ou opinions.

Pour certains, c’est le changement qui est perturbant “*un professeur doit faire le cours au tableau*”, ce type d’élève parfois bien adapté au système “traditionnel” ne voit pas son intérêt dans le changement. Cela semble confirmer le point de vue mis en avant par une étude réalisée par Vincent Faillet (cf : [6]) : “*Ainsi, positionner la phase d’acquisition hors du temps scolaire peut dérouter les élèves que le système transmissif a valorisé et sélectionnés tout au long de leur scolarité pour leur qualité d’écoute, de prise de note et d’interaction avec l’enseignant au moment de la leçon. C’est un élément à prendre en compte dans la compréhension de la moindre performance révélée de ces « bons » élèves*”.

Pour d’autres, ce sont les travaux de groupe qu’ils n’aiment pas, car cela fait appel à des compétences sociales avec lesquelles tous ne sont pas à l’aise.

Pour les élèves en très grande difficulté, il semble que l’approche pédagogique “inversée” n’ait pas d’impact direct sur leur motivation. Les difficultés rencontrées sont souvent d’origines diverses et étrangères au milieu scolaire. Ils ne consultent pas forcément les ressources et restent parfois inactifs en classe malgré les sollicitations. Dans un mode d’enseignement plus “traditionnel”, ce type d’élève peut “se fondre” dans la classe. Dans une démarche de pédagogie inversée, le fonctionnement en petits groupes autonomes permet à l’enseignant d’observer davantage les stratégies d’évitements mises en œuvre par

ce type d'élève. Avec une posture d'accompagnant, l'enseignant peut prendre le temps de mettre en place un dialogue afin d'essayer de redonner confiance à ce type d'élève.

Des témoignages d'enseignants mettent en avant que ce qui est déroutant pour certains c'est d'être obligé de travailler, d'être actif en classe, ne pas se contenter simplement de comprendre mais passer de la compréhension à la mise en application sous le regard du professeur et de ses camarades. L'écoute passive peut sembler plus confortable.

### **Les élèves travaillent-ils plus ?**

15% des élèves interrogés (sans distinction de pratique pédagogique), affirment ne jamais consulter leurs leçons avant de venir en classe ou rarement (36%). En fonctionnement inversé, il est difficile de connaître le taux de consultation des ressources que les professeurs proposent mais ceux qui mettent en place des questionnaires en ligne associés aux ressources, estiment le taux de consultation à 75% environ. Un enseignant témoigne : *“Ils se sentent davantage obligés de travailler... en classe je contrôle l'avancée des exercices et chez moi, je vérifie le visionnage des capsules grâce aux questionnaires ... je peux voir ceux qui ne travaillent pas chez eux, je vois également à quel moment ils font leur travail... la veille pour la plupart et jusqu'à 23h30 pour certains...”*.

Le taux de consultation des ressources semble très variable en fonction des enseignants, des classes et des établissements. L'analyse croisée des résultats aux questionnaires montre néanmoins que plus la pratique de la classe inversée est régulière, plus l'habitude de consulter les ressources s'installe chez les élèves.

### **Les élèves travaillent-ils mieux ?**

Cela reste très difficile à mesurer. Certains se disent plus persévérants en classe, car ils bénéficient de l'aide des autres ou pensent qu'ils apprennent mieux en aidant les autres. Certains estiment avoir plus de mal à se concentrer lors des activités à cause du bruit, mais affirment que c'est le cas dans tous les cours inversés ou non. D'autres témoignages montrent que faire les exercices en classe les obligent à se concentrer alors que chez eux les distractions sont trop nombreuses (téléphone, jeux vidéo, internet, réseaux sociaux...).

Pour plusieurs enseignants interrogés, c'est la possibilité de faire des exercices plus difficiles et des tâches complexes qui est important. *“Les élèves moyens et les plus fragiles n'arrivent pas à faire seuls les tâches complexes... chez eux ils abandonnent vite... faire des tâches complexes en classe est plus motivant”*. Le travail fait en classe semble effectivement permettre à certains d'améliorer leur persévérance et de ce fait, leur confiance en eux.

Dans ce contexte l'inversion permet de mettre à disposition des ressources en amont de la séance, le but est de gagner du temps pour la mise en activité en classe. Mais ce qui rend le travail efficace tient surtout à la nature de l'activité proposée et la forme de l'accompagnement par l'enseignant.

Le temps dégagé doit surtout être mis à profit pour rendre visibles et explicites les processus et les étapes mis en jeu pour traiter le problème proposé. En cours d'activité, les élèves doivent être amenés à expliciter leurs procédures. L'activité est d'autant plus efficace que l'enseignant propose des étapes intermédiaires, où les élèves peuvent expliquer leur cheminement. Ainsi il leur renvoie des feedbacks pour donner les moyens aux élèves de valider ce qu'ils ont acquis et de corriger, ce qu'il reste à améliorer.

Par conséquent ce qui rend le travail efficace en classe inversée, c'est la possibilité de dégager du temps pour proposer des activités de groupes sur des tâches complexes, tout en offrant la possibilité à l'enseignant d'accompagner la progression des élèves de manière explicite.

### **Les élèves sont-ils plus autonomes grâce à la classe inversée ?**

A première vue oui pour 68% des enseignants interrogés, mais lors des entretiens cette affirmation tend à être nuancée.

Pour certains élèves les plans de travail permettent de choisir le type d'activité à faire en classe ou chez eux. Les corrections d'exercices en ligne ou par fichiers autocorrectifs leur permettent de prendre de l'avance et d'organiser leurs activités, sans être dépendant du rythme de “la classe”.

Les entretiens laissent néanmoins paraître que la majorité des élèves avance au rythme donné par l'enseignant.

Ce fonctionnement offre la possibilité aux plus fragiles, de faire le choix de passer plus de temps sur un point qui leur pose problème. Et pour les plus à l'aise, de faire le choix d'être responsable et d'adapter leur rythme de travail en fonction de leurs motivations propres.

### **La consultation des ressources pose-t-elle des problèmes ?**

93% des élèves travaillant en classe inversée affirment ne jamais avoir de problème pour consulter les ressources ou de temps en temps, environ 6% en rencontrent souvent et moins de 1% en ont toujours.

Quant aux élèves sondés sans distinction de pratique pédagogique, ils affirment à 55% qu'il leur arrive de réviser des leçons en regardant des vidéos sur internet.

L'utilisation des supports numériques et des vidéos en lignes semblent donc désormais, être un incontournable pour les pratiques pédagogiques contemporaines.

### **Les limites de la classe inversée...**

Dans les entretiens, certains élèves réfractaires au système de classe inversée reprochent qu'il n'y ait *"pas assez de temps de cours magistral"* et pas suffisamment de *"temps de corrections collectives"*, mais ils reconnaissent que le travail d'entraînement en groupe est efficace (à condition que le groupe soit propice aux échanges).

Ces d'élèves semblent souvent bien adaptés au système traditionnel qu'ils perçoivent comme rassurant. C'est pour cette raison, qu'il n'existe pas d'opposition entre cours traditionnels et classes inversées. La différenciation ne doit pas être un prétexte à l'opposition ou à l'abandon de pratiques, mais au contraire être un levier d'enrichissement et d'ouverture sur des approches diversifiées.

Aucun enseignant ne pourra jamais s'adapter à tous les profils d'élèves, ce qu'il peut faire c'est tenter de proposer des approches multiples, afin d'adapter sa pratique à plusieurs modes d'apprentissage.

Côté élève, les oppositions à la classe inversée sont d'origines diverses mais lors des entretiens on a pu relever les motifs suivants :

- réticences face au changement.
- adaptation à une autonomie avec laquelle ils ne sont pas habitués.
- difficultés de communication pour coopérer avec les autres élèves.

Les témoignages montrent l'importance du travail d'explication que l'enseignant doit faire à destination des élèves, afin que ceux-ci comprennent le sens de la démarche qui est mise en œuvre.

La gestion de l'espace est aussi une contrainte et un frein à la mise en œuvre des pédagogies actives. Toutes les salles de classes n'ont pas une acoustique favorable aux travaux de groupes et la présence de paillasses dans certaines salles de sciences n'est pas forcément très adaptée au travail en îlot. Certains enseignants interrogés témoignent du besoin de réorganisation des espaces et des mobiliers.

Un autre frein à la mise en œuvre d'une classe inversée réside dans le bruit occasionné par les travaux de groupe. La représentation du professeur qui "tient sa classe" est bien souvent associée à l'écoute attentive et silencieuse de tous les élèves.

Nous avons voulu savoir dans quelle mesure le bruit et les discussions étaient des obstacles pour les élèves. Il ressort des analyses croisées des questionnaires, que la gêne due au bruit et les difficultés de concentration ne sont pas plus marquées dans les classes inversées, que dans les autres types de classe.

Du côté des enseignants l'importance du niveau sonore est parfois ressentie comme une source de fatigue supplémentaire. Au travers des entretiens nous avons pu constater que certains mettent en place des outils (décibel mètre vidéo projeté par exemple) ou des stratégies de gestion de classes particulières (chuchotement) pour les phases de travail en groupe, afin de gérer le niveau sonore.

### **Autres effets ...**

50% des professeurs pratiquant la classe inversée disent passer moins de temps à faire de la discipline (9% pour les autres catégories). Cette impression est partagée par  $\frac{1}{3}$  des élèves. C'est le changement de posture de l'enseignant qui semble être à l'origine de ce constat. En réduisant les temps où l'enseignant est au centre, les moments de régulation de l'attention sont eux aussi réduits.

Ce fait n'empêche pas le besoin de gérer les bavardages au sein des groupes, mais ces régulations se font à destination de petits groupes sans arrêter le fonctionnement général de la classe.

Un autre effet des "classes inversées" qu'il est possible de constater est la tendance à l'essaimage. 68% des enseignants "inverseurs" disent échanger davantage avec des collègues curieux de cette pratique (40% pour les autres catégories de professeurs sondés). Ces échanges portent principalement, sur les outils (numériques ou non) qu'ils emploient et sur la nature des activités proposées en classe.



## Nos conclusions :

En juillet 2015 se tenait le premier congrès dédié à la classe inversée au lycée Montaigne à Paris. Durant ce congrès, organisé par l'association "Inversons la classe !", Mme Catherine Becchetti-Bizot, alors Directrice du Numérique au ministère de l'EN présente la classe inversée comme un mouvement de fond venant du terrain. Aujourd'hui le sujet de la classe inversée est toujours très médiatisé et ce type de pratique se répand. On associe souvent la classe inversée à l'utilisation d'outils numériques et on la présente comme un levier qui permet de gérer l'hétérogénéité des classes.

Dans le cadre des travaux académiques mutualisés (TraAM), la DNE (Direction du Numérique Éducatif) et l'inspection générale de Sciences Physiques, ont souhaité qu'une expertise soit conduite dans le but de savoir "**Quels sont les effets de la classe inversée ?**".

Au travers d'enquêtes et d'entretiens, nous nous sommes principalement intéressés à trois aspects :

- Un fonctionnement en "classe inversée" facilite-t-il la mise œuvre d'une différenciation pédagogique ?
- La pratique de la "classe inversée" est-elle un vecteur de motivation pour les apprenants et les enseignants ?
- La mise en œuvre d'une ingénierie pédagogique "inversée" s'accompagne-t-elle d'une utilisation renforcée des outils numériques ?

Bien qu'il n'existe pas de définition arrêtée de ce qu'est la classe inversée, on peut dire que pour l'enseignement des sciences physiques dans le secondaire, cette pratique consiste à externaliser des activités, le plus souvent transmissives, dans le but de dégager du temps pour la mise en œuvre de pédagogies actives et de stratégies de différenciation.

Le résultat constaté est d'une part un gain de temps, qui permet aux enseignants d'accompagner davantage les élèves mis en activité lors de travaux de groupe et d'autre part de restreindre la difficulté du travail à la maison, en remplaçant les exercices par la consultation de ressources (principalement des petites vidéos appelées : "capsules").

Le changement de posture induit par ce fonctionnement permet de "décentrer" le professeur de l'attention des élèves. L'enseignant est alors partiellement libéré de la gestion collective et peut aller de groupe en groupe. Ce fonctionnement permet un meilleur diagnostic ("par-dessus l'épaule") des difficultés et des besoins de chacun. L'enseignant est alors plus à même de mettre en œuvre l'ingénierie pédagogique qui lui semble la plus adaptée.

A ce titre on peut dire que la classe inversée va dans le sens de la différenciation car elle facilite en plusieurs points, la mise en œuvre des recommandations sur les pratiques enseignantes et les dispositifs dans la classe, préconisés par le jury de la conférence de consensus Cnesco-Ifé/ENS sur la différenciation pédagogique (cf : [7]).

En particulier sur les points suivants :

- l'identification des processus susceptibles d'accroître les différences entre élèves.
- la prise en compte de l'hétérogénéité au travers des situations et des enjeux collectifs.
- la mise en œuvre d'un étayage (guidage) des activités des élèves.
- l'adoption de postures enseignantes variées.
- la responsabilisation des élèves sur leur parcours d'apprentissage.
- l'identification des difficultés que peut générer le travail hors de la classe.
- le développement de la coopération entre les élèves pour favoriser l'acquisition de savoirs et de compétences relationnelles.

L'atout majeur de la classe inversée réside dans la possibilité de mettre en œuvre des situations d'apprentissage actif, grâce au temps dégagé. Mais c'est surtout la nature des activités et l'accompagnement plus explicite de l'enseignant, qui rend efficace les situations d'apprentissage.

Cette étude montre que les enseignants ayant adoptés un fonctionnement “inversé” cherchent à développer et mettre en œuvre des outils et des organisations permettant d’accompagner les élèves vers plus d’autonomie (c’est le cas par exemple avec les plans de travail et l’organisation de l’espace en îlots). Car c’est grâce à ces outils et à la réorganisation de l’espace de la classe, qu’ils visent une augmentation des interactions entre élèves dans le but d’une construction du savoir entre pairs. Ce mode de travail basé sur l’entraide et la coopération semble satisfaire le plus grand nombre chez les élèves, qui se montrent généralement plus persévérants et motivés. Dans ce système, les élèves inactifs sont davantage visibles et l’enseignant peut ouvrir, avec eux une fenêtre de dialogue et d’écoute plus importante.

Du côté des enseignants, nous avons pu observer un gain de motivation, que nous avons associé au sentiment d’efficacité et d’utilité engendré par une posture au plus proche des élèves.

C’est en cela que la classe inversée est un levier de motivation pour tous, malgré la charge de travail supplémentaire qu’elle induit.

Adopter un fonctionnement de classe inversée passe par une remise en question de sa pratique pédagogique et une adaptation au changement de posture. Cette phase d’adaptation peut s’avérer déstabilisante pour un enseignant et demande une forme d’accompagnement qu’il est difficile de trouver aujourd’hui dans le cadre institutionnel. Beaucoup de collègues témoignent de leur attachement à des communautés au travers des réseaux sociaux par exemple.

Pour certains élèves, le changement de paradigme associé à une pratique de classe inversée s’avère être bénéfique et mobilisant alors que pour d’autres le changement de forme pédagogique déstabilise. Il revient donc à l’enseignant de juger en fonction des typologies d’élèves qu’il rencontre et de ses objectifs, de choisir la stratégie qui lui semble la plus à même pour faire progresser et réussir tous ses élèves. A lui également d’expliquer sa démarche pour faciliter l’adhésion de tous.

Concernant l’usage renforcé des outils numériques, ce n’est pas le propre de la classe inversée. Nous avons constaté que ce n’est pas une fin en soi, mais un facilitateur. Même si quelques enseignants affirment qu’il est possible de mettre en œuvre une classe inversée avec peu de numérique, la grande majorité d’entre eux utilisent et font utiliser à leur élève des ressources rendues plus accessibles par le numérique (vidéos, animations, sites, questionnaires en ligne, blogs...). Parmi les outils les plus utilisés, on retrouve aussi des questionnaires en ligne et d’autres outils permettant de mettre en œuvre facilement des formes variées d’évaluations diagnostiques. Pour quelques enseignants, l’outil numérique est mis au service des pédagogies actives, pour permettre de travailler à la réalisation de productions communicables au plus grand nombre. L’objectif recherché est alors une plus grande motivation des élèves et un travail sur l’estime de soi au travers de productions bien finalisées.

Du côté des élèves, la classe inversée n’est donc pas un élément majeur dans la mise en œuvre de solutions numériques avec lesquelles ils sont déjà globalement à l’aise. Elle ouvre néanmoins, à tous la porte vers des usages nouveaux et différents.

Dans un monde où le numérique remet en question les formes d’accès au savoir, l’école doit s’adapter. La classe inversée ne doit pas être perçue comme un dogme ou une solution unique, mais comme une approche qui facilite la mise en œuvre de pédagogies plus actives dans le but de répondre aux besoins très différents de chaque apprenant.

Sa mise en œuvre est à la portée de tous, mais elle doit d’être accompagnée sur le long terme au travers d’une formation permettant une authentique réflexion sur le rôle et la place de l’enseignant.

Selon Héloïse Dufour présidente de l’association “Inversons la classe !”, elle doit désormais faire partie de la mallette pédagogique des enseignants.

## Limites de l'étude et freins :

- Le manque d'impartialité des enseignants sondés qui sont tentés de mettre en avant les points positifs de leur pratique.
- Le manque de maîtrise sur les conditions de renseignement des enquêtes par les élèves (sous contrôle de l'enseignant, mauvaise compréhension des questions, réponses aléatoires, etc...)
- Sentiment de rivalité ou de mise en compétition lors des entretiens fait par des enseignants auprès d'autres enseignants. Ces entretiens auraient nécessité l'intervention de personnes extérieures.
- Taille et origines des échantillons.
- Formulation maladroite de certaines questions qui induisent des réponses ambiguës.
- Et certainement d'autres encore...

## Annexes

1. Questionnaire professeur ayant une pratique en "classe inversée" :  
<https://goo.gl/forms/ldNzHzZuJoMrITxS2>
2. Questionnaire élève ayant une pratique en "classe inversée" :  
<https://goo.gl/forms/3LQx7bXYhOEI5mGG3>
3. Questionnaire professeur n'ayant pas une pratique en "classe inversée".  
<https://goo.gl/forms/GKSmDKBTv8kbGZkr1>
4. Questionnaire élève toute pratique confondue.  
<https://goo.gl/forms/13nyfTPchacNNU662>

## Définitions :

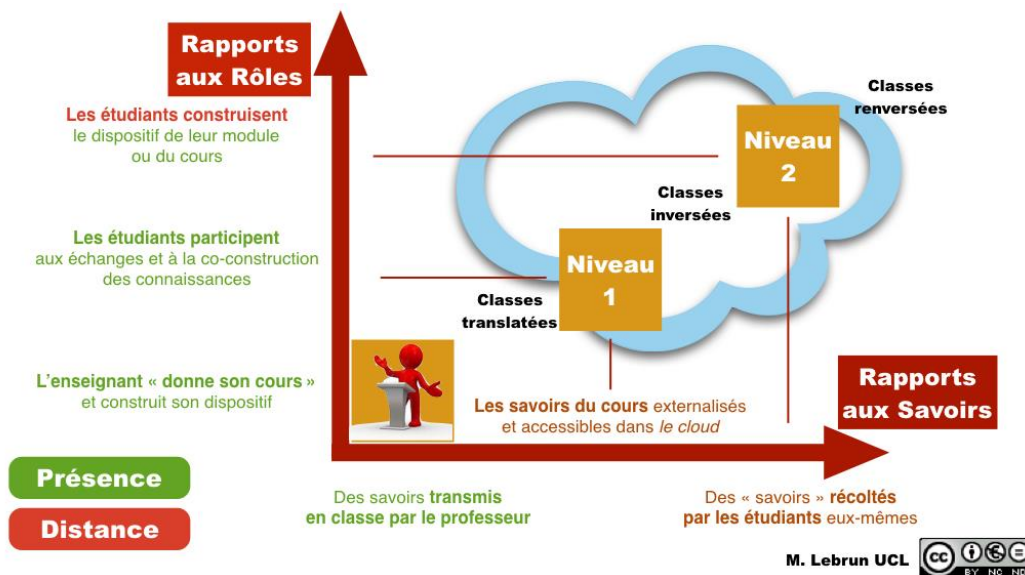
def1 : "La pédagogie traditionnelle est celle du modèle transmissif. Selon le [triangle pédagogique](#) de [Jean Houssaye](#), cette pédagogie privilégie la relation entre l'enseignant et le savoir. Autrement dit, l'enseignant expose un savoir sous forme de cours magistral, généralement suivi d'exercices ou/et de leçons à apprendre. L'élève doit intégrer et appliquer le savoir exposé par l'enseignant. Le terme de [pédagogie traditionnelle](#) est employé par ceux qui souhaitent s'en démarquer. On oppose alors la pédagogie traditionnelle à au mouvement de l'[Éducation nouvelle](#) ou moderne (John Dewey vers 1900, Alphonse Ferrière, Célestin Freinet vers 1924). La pédagogie traditionnelle est celle du savoir, du modèle, de l'autorité, de l'effort, de l'individualisme et de la sanction."

[https://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie\\_traditionnelle](https://fr.wikipedia.org/wiki/P%C3%A9dagogie_traditionnelle)

def2 : " La motivation en contexte scolaire est un état dynamique qui a ses origines dans les perceptions qu'un élève a de lui-même et de son environnement et qui l'incite à choisir une activité, à s'y engager et à persévérer dans son accomplissement afin d'atteindre un but. "

R. Viau. *La motivation en contexte scolaire*. De Boeck, Bruxelles, 1997.

def3 :



<http://lebrunremy.be/WordPress/?p=740>

### Ressources :

[1] Site de l'association "Inversons la classe !"

[www.laclasseninversee.com/](http://www.laclasseninversee.com/)

[2] Exemple de plan de travail en sciences physiques. TraAM 2015-2016 Académie de Grenoble.

<http://www.ac-grenoble.fr/disciplines/spc/articles.php?lng=fr&pg=95#ondes-et-regime-periodique>

[3] Patrick Rayou : " Essayer de comprendre pourquoi les enfants ne comprennent pas" - Propos recueillis par François Jarraud, le lundi 15 février 2016 - Dans le café pédagogique

<http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2016/02/15022016Article635911166068358081.aspx>

[4] Patrick Rayou : "Devoirs : autour d'un malentendu.- Propos recueillis lors d'un entretien avec François Jarraud pour le café pédagogique.

[http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2010/02/Devoirs\\_PatrickRayou.aspx](http://www.cafepedagogique.net/lexpresso/Pages/2010/02/Devoirs_PatrickRayou.aspx)

[5] Martine Meunier : Directeur de Recherche au CNRS, Centre de Recherche en Neurosciences de Lyon, Institut national de la santé et de la recherche médicale (Inserm)

<https://theconversation.com/comment-apprendre-des-erreurs-des-autres-61121>

[6] Vincent FAILLET, La pédagogie inversée : recherche sur la pratique de la classe inversée au lycée, Rubrique de la revue STICEF, Volume 21, 2014, ISSN : 1764-7223, mis en ligne le 04/05/2015

<http://sticf.org>

[7] Recommandations sur les pratiques enseignantes et les dispositifs dans la classe préconisées par le jury de la conférence de consensus Cnesco-Ifé/ENS de Lyon sur la différenciation pédagogique (7-8 mars 2017, Lycée Diderot, Paris).

<https://www.cnesco.fr/fr/differentiation-pedagogique/>

### **Remerciements :**

*Merci à tous les enseignants et leurs élèves qui ont eu la patience de répondre à nos enquêtes.*

*Merci à celles et ceux qui ont pris sur leur temps pour participer aux entretiens.*

*Merci à la #teamphys pour ses nombreux témoignages, ils se reconnaîtront.*

*Merci aux membres de la DANE et de la DNE pour leur confiance et leur soutien.*

*Merci à tous les membres du groupe TraAM de l'@cadémie de Grenoble pour le temps passé et pour leur précieuse collaboration.*

## **Travaux académiques mutualisés de Sciences Physiques TraAM 2016 - 2017**

